
تعليم
درس فهم العلم
الجزء الأول

الصفحة 8

الصفحة 12

ما هي نتائج التحقيقات العلمية ؟

التكنولوجيا

التكنولوجيا هي الاستخدام العملي للمعرفة العلمية، ولا سيما في أغراض صناعية أو تجارية. تمثل أجهزة التلفاز ومشغلات MP3 وأجهزة الكمبيوتر والنظارات الثلاثية الأبعاد. يمثّل نظام الأطراف الصناعية C-Leg المعروض إلى اليسار أحد أحدث تصميمات الأطراف الصناعية المدعومة بالكمبيوتر. تحتوي الساق الصناعية على أجهزة استشعار تتوقع الحركة التالية للمستخدم مما يمنعه من الانزلاق أو التعثّر. إضافة إلى ذلك، تقدّم هذه التكنولوجيا إمكانيات متعددة للمستخدم تسمح له بالسير والوقوف لفترات زمنية طويلة، وركوب الدراجة أيضًا.



المواد الجديدة

ثمة نتيجة أخرى محتملة للتحقيق العلمي تتمثل في ظهور مادة جديدة. على سبيل المثال، قام العلماء بتطوير الخزف الحيوي العظمي. إن الخزف الحيوي عبارة عن مركّب طبيعي معدني من الكالسيوم والفوسفات يدخل في تركيب العظام والأسنان. ويحاكي هذا العظم الصناعي تركيبة الهيكل العظمي الطبيعي. فتركيبته المسامية تسمح لأحد أنواع الخلايا بالنمو والتطور إلى نسيج عظمي جديد. إضافةً إلى ذلك، يمكن تشكيل الخزف الحيوي في صورة أعضاء مزروعة تمّ معالجتها بخلايا جذعية وسيطة (MSCs) من نخاع عظام المريض. ويمكن زراعتها بعد ذلك في جسم المريض لاستبدال العظم المفقود.



التفسيرات المحتملة

في مرات عديدة، تجيب التحقيقات العلمية عن الأسئلة التالية: من أو ماذا أو متى أو أين أو كيف. على سبيل المثال، من الذي ترك بصماته في مسرح الجريمة؟ متى يجب إضافة السماد إلى النباتات؟ ما الكائنات الحية التي تعيش في الغابات المطيرة؟

في رحلة استكشافية في غابات الأمازون المطيرة الكولومبية في العام 2008، اكتشف العلماء أنواع جديدة من قرد التيتي في الصورة المقابلة.

التأكد من المفاهيم الرئيسة

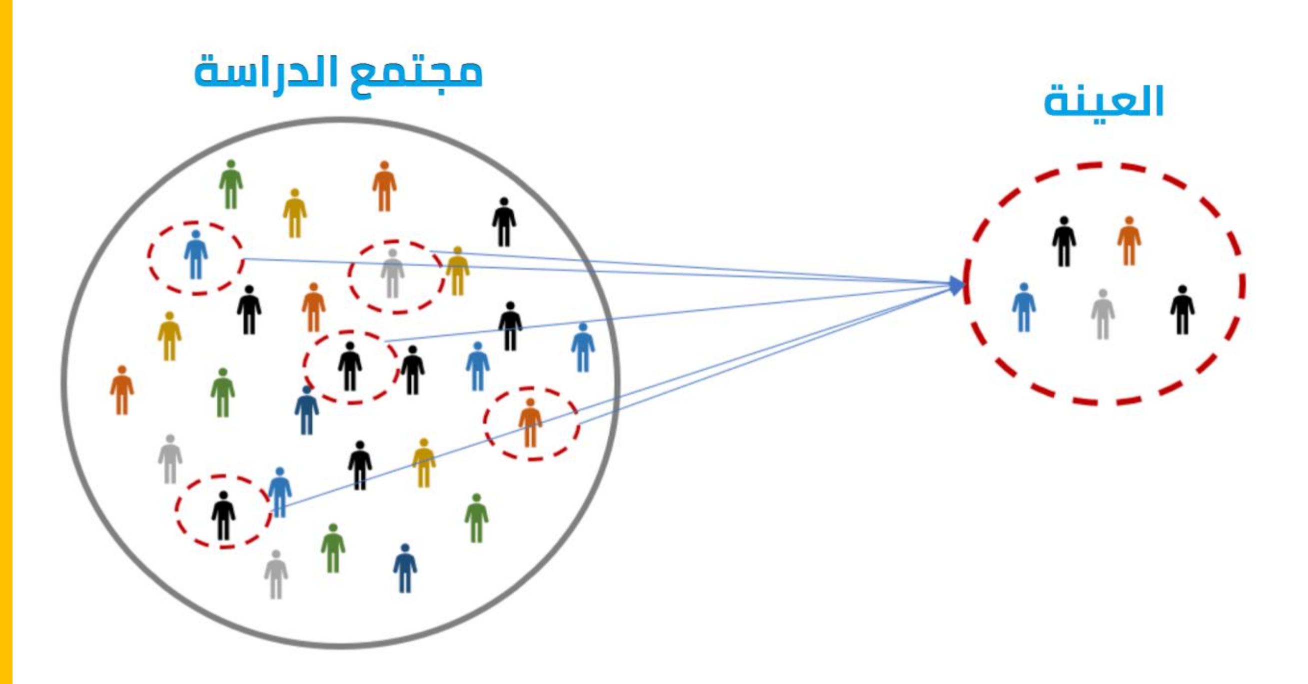
1. ما نتائج التحقيقات العلمية؟



الهدف 2 : ما نتائج التحقيقات العلمية ؟

التقويم البنائي

الهدف 1 : كيف يمكننا تقليل الانحياز في التحقيق العلمي ؟



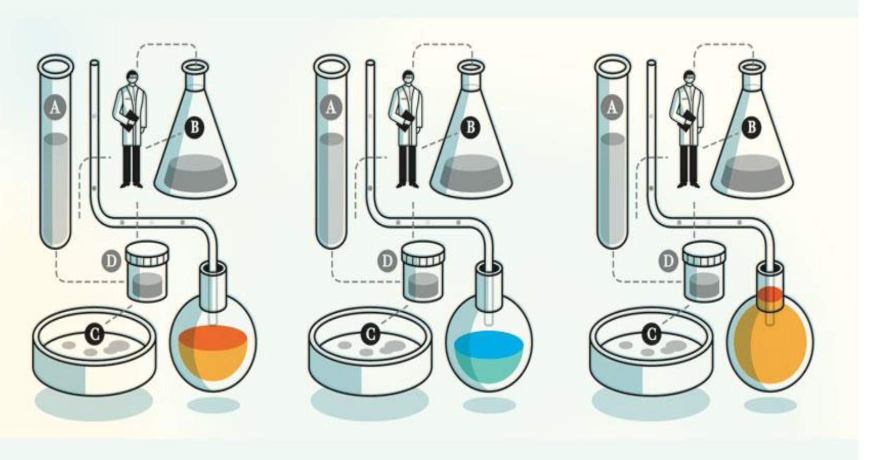
التأكد من المفاهيم الرئيسة

2. كيف يمكن أن يقلل العالِم من الانحياز في التحقيق العلمي؟

التجربة العمياء

والتكرار

و أخذ العينات العشوائية







1. ما المقصود بالاستقصاء العلمي؟

عملية تستخدم مهارات متنوعة وأدوات للإجابة عن الأسئلة و إختبار فكرة ما .

3. كيف يمكن أن يقلّل العالِم من الانحياز خلال التحقيق العلمي؟

بواسطة التجربة العمياء و التكرار وأخذ العينات العشوائية .

1. اشرح العلاقة بين الملاحظات والفرضيات.

الفرضية : هي شرح محتمل (تخمين) لملاحظة يمكن اختبارها بواسطة التحقيق العلمي .

2. استخدم **المصطلحات** التكنولوجيا والقانون العلمي والنظرية العلمية في جمل مفيدة.

- تضم ألعاب الفيديو أحدث التكنولوجيا .
- ينص قانون حفظ الكتلة على أن كتلة المواد المتفاعلة = الناتجة .
- تنص نظرية الخلية على أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا .


تعلم
درس فهم العلم
الجزء الثاني

3. **قابل** بين الاستدلال والتنبؤ.

الاستدلال : هو استنتاج يعتمد على معرفة سابقة أو أدلة متوفرة .

التنبؤ : هو بيان ما سيحدث فيما بعد .

4. **قابل وقارن** بين التفكير الناقد والاستدلال.

التفكير الناقد : هو مقارنة معلومات قديمة بمعلومات جديدة لتحديد صحة المعلومات الجديدة .

الاستدلال : هو استنتاج منطقي يعتمد على معلومات سابقة .

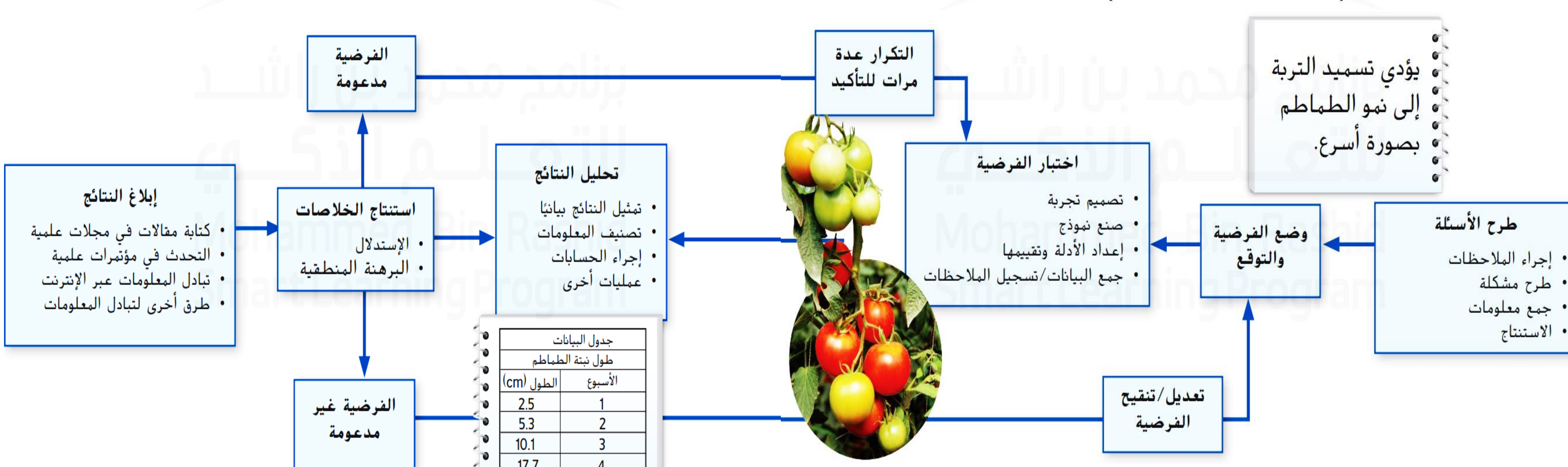
5. أي مما يلي لا يدخل ضمن الاستقصاء العلمي؟

A. الانحياز

B. التحليل

C. الفرضية

D. الاختبار



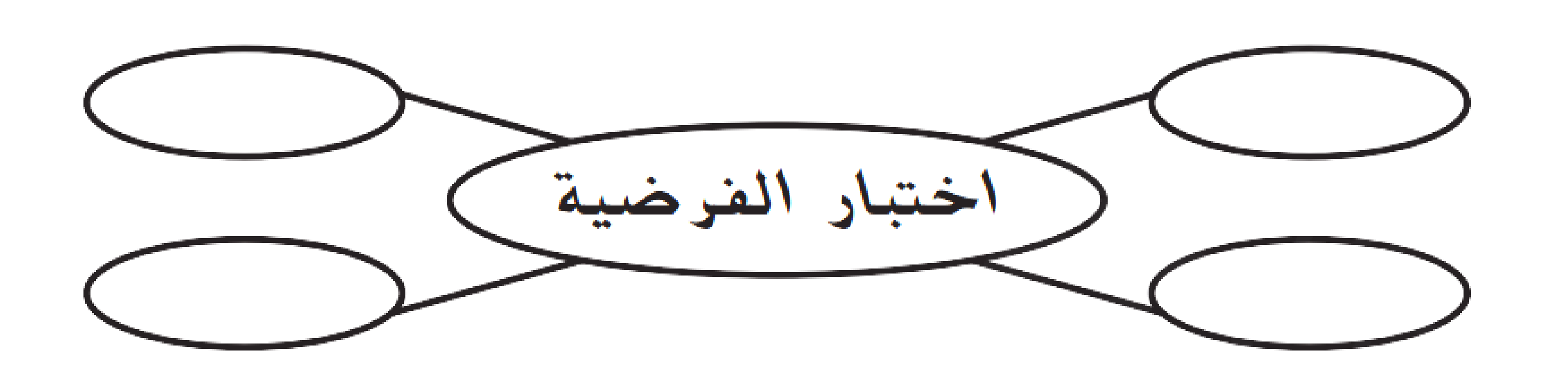
6. **صِف** أربعة أمثلة من الحياة اليومية تشير إلى نتائج التحقيقات العلمية.

التلفاز – الهاتف – الثلاجة – المصباح – الطائرات – اللقاحات – العقاقير الطبية – مركبات الفضاء واكتشاف الكواكب و الأقمار

7. **ناقِش** أربعة طرائق يمكن أن يستخدمها العالِم لتقليل الانحياز في التحقيقات العلمية.

التجربة العمياء – التكرار – أخذ عينات عشوائية

8. ارسم منظم البيانات مثل الشكل الموضح أدناه. في كل شكل من الأشكال البيضاوية، أدرج مثالاً على كيفية اختبار الفرضية باستخدام الاستقصاء العلمي.



تصميم تجربة – صنع نموذج – جمع البيانات و تسجيل الملاحظات – إعداد أدلة و تقيمها

9. **اقترح**، من وجهة نظرك، ما سبب اقتناع البعض بنظريات حتى ولو لم تكن مدعومة بدليل معقول.

قد تكون النظرية شائعة ، وقد يكون الشخص منحازاً للنظرية .

10. **قيِّم** قرأت في إحدى المجلات أنه تم إجراء تحقيقين علميين في محاولة للإجابة عن سؤال واحد. لكن انتهى فريقا العلماء إلى استنتاجات متضاربة. كيف يمكنك تحديد أي من التحقيقات هو الصحيح من بينهما؟

استخدام مهارة التفكير الناقد ، أو تكرار التجربة .


تعليم
درس القياس
و الأدوات العلمية
الجزء الأول

التقويم البنائي

الهدف 1 : ما الفرق بين الضبط و الدقة ؟

التأكد من المفاهيم الرئيسة

1. ما أوجه الاختلاف بين الدقة والضبط؟

الضبط	الدقة
وصف لمدى التقارب بين القياسات.	وصف لمدى تقارب القياس من القيمة الحقيقية (الهدف)



الهدف 2 : ما هي قواعد حساب الأرقام المعنوية ؟

تدريب

استخدم القواعد الواردة في **الجدول 5** لتحديد عدد الأرقام المعنوية في كل من الأعداد التالية: 2.02، 0.0057، 1,500، 0.500.

المثال	عدد الأرقام المعنوية
2.02	3
0.0057	2
1,500	2
0.500	3

التقويم البنائي

التأكد من المفاهيم الرئيسة

2. اذكر بعض الأدوات التي يستخدمها علماء الأحياء.

العدسة اليدوية المكبرة – الشريحة
أدوات التشريح – الماصة

التقويم البنائي

1. ما الفرق بين الدقة والضبط؟

تُشير الدقة إلى مدى تقارب القياس من قيمة حقيقية ،

بينما يُشير الضبط إلى مدى التقارب بين القياسات.

2. لماذا نستخدم الأرقام المعنوية؟

للتعبير عن ضبط الأداة المستخدمة في إجراء القياس .

3. ما بعض الأدوات التي يستخدمها علماء الأحياء؟

العدسة المكبرة – الشريحة – أدوات التشريح – الماصة


تعليم
درس القياس
والأدوات العلمية
الجزء الثاني

التقويم البنائي

1. **عرِّف** بأسلوبك كلّا من الوصف والشرح.

الوصف هو ملخص للملاحظات، و الشرح هو تفسير للملاحظات .

2. **استخدم المصطلح** النظام الدولي للوحدات في جملة (SI).

الوحدة الأساسية للطول في النظام الدولي للوحدات هي المتر

التقويم البنائي

3. ما الأداة التي يستخدمها العالِم لرؤية كائن حي دقيق؟

A. كمبيوتر

B. مجهر مركّب

C. أنبوب اختبار

D. ميزان ثلاثي الأذرع

التقويم البنائي

4. وضِّح الفرق بين الدقة والضبط.

تُشير الدقة إلى مدى تقارب القياس من قيمة حقيقية ،

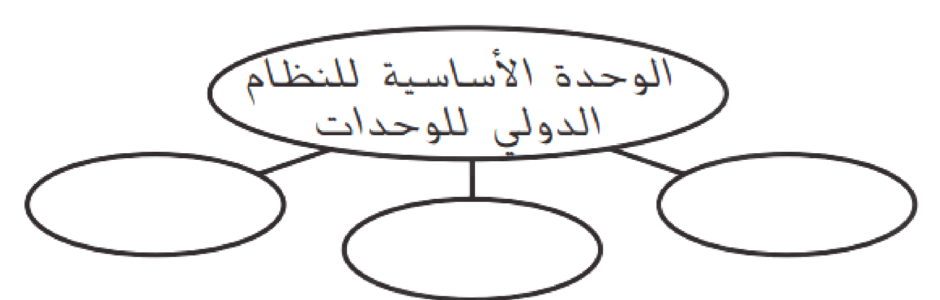
بينما يُشير الضبط إلى مدى التقارب بين القياسات.

5. اشرح سبب استخدام العلماء للأرقام ذات المعنوية.

لإظهار مدى الدقة في قياساتهم

التقويم البنائي

6. **ارسم** منظم بيانات مثل الشكل الموضح أدناه.
اكتب اسم الوحدة الأساسية للنظام الدولي للوحدات في كل دائرة. أضف دوائر أخرى إلى منظم البيانات بحسب الحاجة.



الطول – الكتلة – الزمن – التيار الكهربائي – درجة الحرارة – كمية المادة – شدة الضوء .

7. **اذكر** الطرق التي يساعد بها الكمبيوتر علماء الحياة في عملهم.

تنظيم البيانات في جداول ،و تمثيلها بيانياً ، والبحث عن معلومات، و التواصل مع العلماء

الهدف 2 : ما هي قواعد حساب الأرقام المعنوية ؟

مهارات رياضية

8. **افترض** أن كتلة كتاب تبلغ 420.0890 g.
ما عدد الأرقام المعنوية الموجودة في هذا القياس؟

7 أرقام معنوية


تعليم
درس دراسة حالة
الجزء الأول

لماذا يتم وضع عدد كبير من الفرضيات؟

وفقًا للدكتور ريتشارد ساير، وهو باحث في الوقود الحيوي، اعتمدت كل أبحاث برنامج الأنواع المائية على وضع الفرضيات. يقول الدكتور ساير "كانت الفرضيات هي محرّك المشروع. لا يمكنك أن تأتي وتقول بكل بساطة، "حسنًا، أشعر أن هذه هي الطريقة الصحيحة لفعل ذلك". لكن يجب أن تطرح فرضية. ثم تختبرها".

التأكد من فهم النص

1. ما أهمية وضع فرضية جيّدة بالنسبة إلى الباحث العلمي؟

كيف تم توفير المزيد من الضوء إلى الطحالب في المختبرات ؟

الهدف 1 : ما التطورات في التحقيق العلمي حول انتاج الوقود الحيوي؟

المجموعة التجريبية

قرر الباحثون تجميع فريق من المهندسين لتصميم نظام لتوزيع الضوء. توزّع قضبان الضوء ضوءًا صناعيًا على الطحالب الدقيقة في المفاعل الحيوي. يتحكم المفاعل الحيوي في ظروف البيئة التي تؤثر في كيفية نمو الطحالب الدقيقة. تشمل هذه الظروف درجة الحرارة ومستويات المواد المغذية ومستوى ثاني أكسيد الكربون وتدفق الهواء والضوء.

أظهرت البيانات التي تم الحصول عليها من التجارب للعلماء مدى نمو الطحالب الدقيقة في البيئات جيّدة الإضاءة مقارنةً بنموها في البيئات الأقل تعرّضاً للضوء. وباستخدام بيانات الطاقة الشمسية الخاصة العائدة إلى مناطق متعددة من البلاد، استنتج العلماء أن أنابيب الضوء تؤدي إلى زيادة كبيرة في نمو الطحالب الدقيقة وإنتاج الزيت في البرك المفتوحة. ويخطط هؤلاء العلماء لاستخدام طريقة الزراعة المعتمدة على أنابيب الضوء في البرك المفتوحة.

التأكد من فهم النص

2. في المجموعة التجريبية، ما المتغيرات التي تم ضبطها في المفاعل الحيوي؟



التأكد من فهم النص

3. ما فائدة نظام توزيع الضوء؟

التقويم البنائي

التأكد من المفاهيم الرئيسة

4. صِف ثلاث طرائق استُخدِم بها الاستقصاء العلمي في دراسة الحالة هذه.

وضع العلماء فرضيات قابلة للاختبار

اختبروا فرضياتهم

عدلوا الفرضيات واختبروها مرة أخرى



1. اذكر أوجه الاختلاف بين المتغيرات التابعة والمستقلة.

المتغير المستقل : هو العامل الذي يتم تغييره في تحقيق ما .
المتغير التابع : هو الذي يستجيب للتغير الذي يحدث للمتغير المستقل .

2. كيف يُستخدم الاستقصاء العلمي في تحقيق علمي من الحياة اليومية؟

عن طريق وضع العديد من الفرضيات واختبارها مما يتيح فهم موضوع الدراسة و فهم الحلول المناسبة لها .


تعليم
درس دراسة حالة
الجزء الثاني

التقويم البنائي

استخدام المفردات

1. **عرِّف** المتغير بأسلوبك الخاص.

أحد عوامل التجربة ، و يمكن أن تكون له أكثر من قيمة واحدة .

2. **قابل** بين المصطلحات المتغير التابع والمتغير المستقل والثوابت.

المتغير المستقل : هو العامل الذي يتم تغييره في تحقيق ما .
المتغير التابع : هو الذي يستجيب للتغير الذي يحدث للمتغير المستقل .
الثوابت : عوامل لا تتغير أثناء التجربة .

الهدف 1 : ما الفرق بين المتغير المستقل و المتغير التابع في التجربة؟

استيعاب المفاهيم الرئيسة

3. أي من العوامل التالية يغيِّره الباحث أثناء التحقيق؟

A. الثابت

B. المتغير التابع

C. المتغير المستقل

D. المتغير

4. **اذكر مثالاً** على استقصاء علمي يُستخدم في تحقيق علمي من الحياة اليومية لم يرد ذكره في هذه الوحدة.

الاستقصاء في اختبار الأدوية الجديدة قبل طرحها للجميع .



5. **نظِّم المعلومات** انسخ منظّم بيانات مثل الشكل الموضح أدناه واملأها بمعلومات عن الأنواع الثلاثة لإنتاج الزيت التي تمت مناقشتها في الدراسة.



المفاعلات الحيوية

البرك المفتوحة

الحقائب البلاستيكية

6. **اطرح فرضيات** متعلقة بطرائق أخرى تؤدي إما إلى زيادة محتوى الزيت في الطحالب الدقيقة أو زراعة كميات أكبر من الطحالب الدقيقة لإنتاج الديزل الحيوي.

زراعة الطحالب في بركة مغطاة للتحكم بالظروف البيئية .

7. **قيِّم** جهود العلماء الهادفة إلى زيادة محتوى الزيت في الطحالب الدقيقة وجعلها تتكاثر بصورة أسرع. ما الطرائق التي كنت لتتّبعها لو أنك مكانهم؟

البحث عن طريقة لتنفيذ التجربة بتكلفة أقل


تعلم
وحدة التفسيرات العلمية
الجزء الأول

التقويم البنائي

اشرح العلاقة بين كل مجموعة من المصطلحات.

1. القانون العلمي، النظرية العلمية

القانون يعتمد على فرضية واحدة و يصف حدوث شيء ما ، لكن النظرية تعتمد على فرضيات و تفسر سبب حدوث أمر ما .

2. الملاحظة، الشرح

الملاحظة هي مراقبة شيء و تسجيل ما يحدث ،

الشرح هو تفسير للملاحظات .

التقويم البنائي

3. الفرضية، النظرية العلمية

الفرضية هي تخمين يمكن اختباره خلال التحقيق العلمي ،
أما النظرية فهي تفسير لظاهرة متكررة تضم العديد من الفرضيات المدعومة .

4. الوصف، الشرح

الوصف هو ملخص شفوي أو كتابي للملاحظات ،

الشرح هو تفسير للملاحظات .

التقويم البنائي

5. النظام الدولي للوحدات، الأرقام المعنوية

النظام الدولي للوحدات هو نظام قياس متفق عليه دولياً ،
الأرقام المعنوية هي الأرقام الموثوقة عند القياس .

6. المتغير، الثابت

المتغير : أحد عوامل التجربة ، و يمكن أن تكون له أكثر من قيمة واحدة .
الثابت : عامل لا يتغير أثناء التجربة .


تعليم
وحدة التفسيرات العلمية
الجزء الثاني

7. أي مما يلي هو ملاحظة كميَّة؟

A. 15 m طولاً

B. لون أحمر

C. نسيج خشن

D. رائحة قوية

الهدف 1 : ما المقصود بالأرقام المعنوية ؟

8. أي مما يلي يشكل إحدى الطرائق التي يستخدمها العلماء لتحديد مدى دقة وضبط قياساتهم التجريبية؟

A. الاحتفاظ بسجلات دقيقة وموثوقة.

B. التأكد من إمكانية تكرار تجاربهم.

C. استخدام الأرقام المعنوية في قياساتهم.

D. تسجيل عينات صغيرة من البيانات.

الهدف 1 : كيف يمكننا تقليل الانحياز في التحقيق العلمي ؟

9. أي مما يلي ليس مصدرًا للانحياز؟

A. السجلات الدقيقة

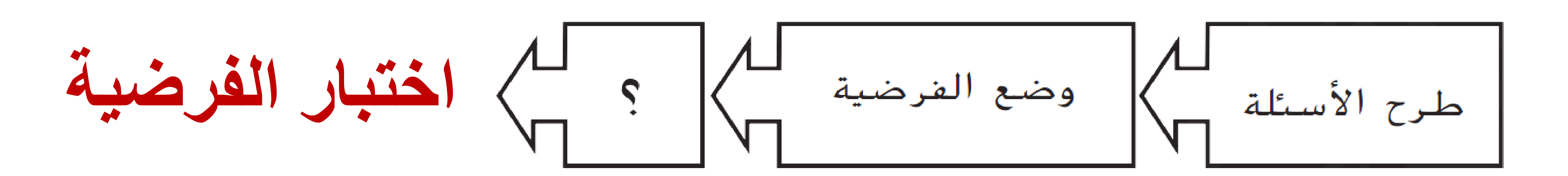
B. اختيار الأجهزة

C. مصدر التمويل

D. صياغة الفرضية

التقويم البنائي

10. **اشرح** ما الخطوة التالية الممكنة في مخطّط عملية الاستقصاء العلمي أدناه؟



11. **حدِّد** تخصصًا في العلوم يستخدم التكنولوجيا. اشرح مدى الاختلاف في هذا التخصص في حال لم تكن التكنولوجيا قد اختُرعت بعد.

يستخدم مُبرمج الكمبيوتر التكنولوجيا ويكتب البرامج كي يجعل التكنولوجيا قابلة للاستخدام ومتوفرة لعدد أكبر من الأشخاص.
إذا لم تتوفر أجهزة الكمبيوتر، فما كان ليتواجد مبرمجو الكمبيوتر.
ولن يكون هناك وجود لكل العمليات والأنظمة التي تستخدم أجهزة الكمبيوتر أو ستكون عمليات يدوية.


تعلّم
وحدة التفسيرات العلمية
الجزء الثالث

التقويم البنائي

الهدف 2 : ما الفرق بين المتغير المستقل و المتغير التابع في التجربة؟

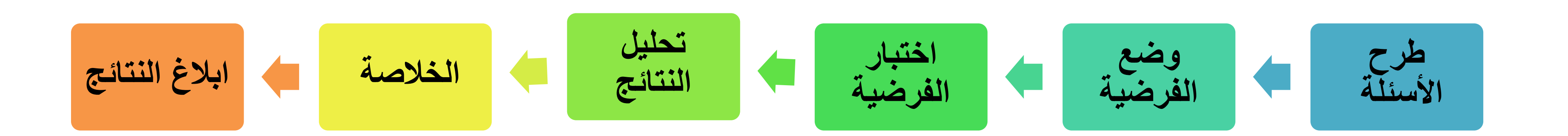
12. حدِّد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة والضوابط في المثال التالي. اشرح قرارك.

يختبر أحد العلماء دواءً جديدًا لعلاج السعال عبر إعطائه لمجموعة مصابة بنزلة برد. يعطي العالِم مجموعة أخرى مصابة بنزلة برد سائلاً ما ويخبرهم أنه دواء للسعال. الأشخاص في المجموعتين هم نساء تتراوح أعمارهن بين 20 و 30 عامًا ويتمتعن بصحة جيدة بشكل عام.

المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	الضوابط / الثوابت
التي أخذت دواء السعال .	التي لم تأخذ دواء السعال	جميع المشاركات نساء أعمارهن بين 20 و30 ويتمتعن بصحة جيدة .

التقويم البنائي

14. ما العملية التي يستخدمها العلماء لإجراء التحقيقات العلمية؟ اذكر التسلسل المحتمل للخطوات المتّبعة في الاستقصاء العلمي ثم اشرح برهنتك المنطقية.



الاستقصاء العلمي أو الطريقة العلمية

التقويم البنائي

15. ما الخطوة التالية في الطرق العلمية التي يمكن أن يجريها علماء الأحياء البحرية؟



جمع المزيد من البيانات ثم يتم تحليل النتائج .

التقويم البنائي

الهدف 2 : ما هي قواعد حساب الأرقام المعنوية ؟

مهارات رياضية

الأرقام المعنوية

16. ما عدد الأرقام المعنوية في كل من الأعداد 0.00840 و15.7 و 13.040؟

المثال	عدد الأرقام المعنوية
0.00840	3
15.7	3
13.040	5


تعليم
درس تصنيف المادة
الجزء الأول











الوحدة 2

أسس الكيمياء



الفكرة الرئيسة

ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس

2.1 تصنيف المادة

- ما المادة؟
- ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟
- ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد؟
- كيف يمكن تصنيف المادة؟

2019-2020

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



الصف 7

Mc Graw Hill





التقويم البنائي

الهدف 2 : ما أجزاء الذرة ؟

التأكد من فهم النص

1. ما أجزاء الذرة؟

النواة : التي تحتوي على بروتونات موجبة و نيوترونات متعادلة .

السحابة الإلكترونية : التي تحتوي على إلكترونات سالبة .

الهدف 1 : ما المادة ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

2. ما المادة؟

المادَّةُ هيَ كُلُّ شيء لَـهُ كُتلَـةٌ، ويشغَلُ حيِّزًا مِنَ الفراغِ.

الهدف 2 : كيف تختلف ذرات العناصر المختلفة ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

3. ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟

تختلف الذرات في عدد البروتونات (العدد الذري)

هوية الذرة	هيدروجين	هيليوم	كربون	نيتروجين	أكسجين
عدد البروتونات	1	2	6	7	8

التقويم البنائي؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

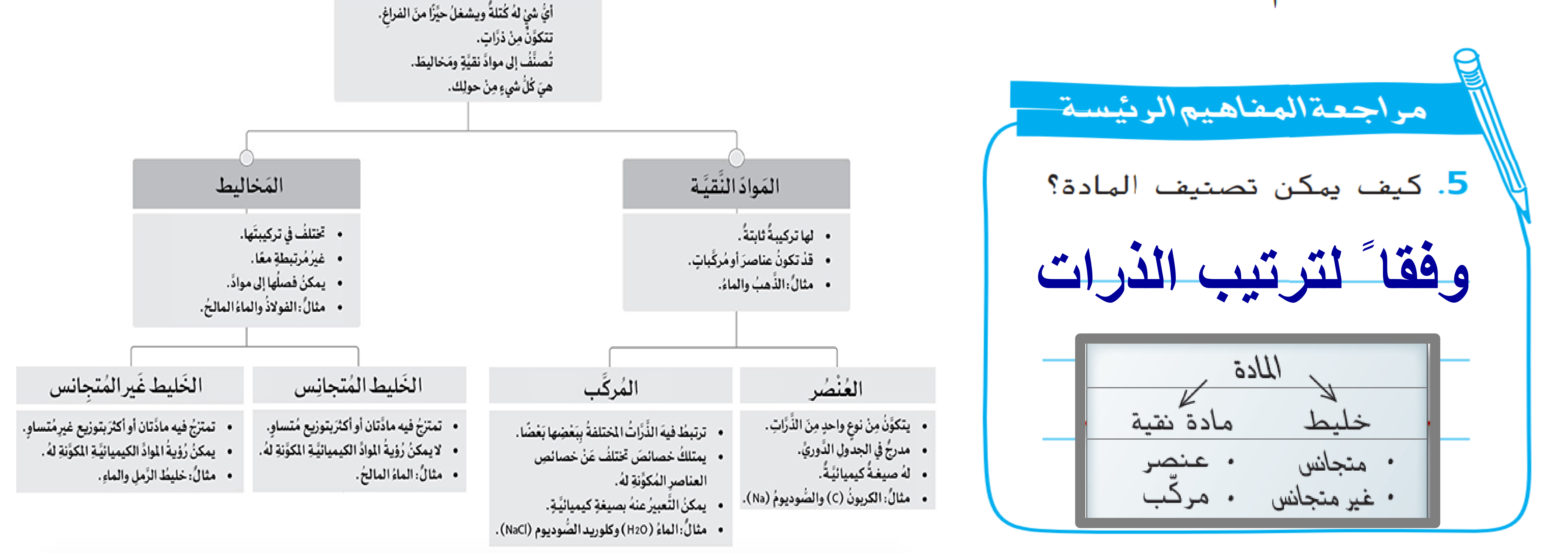
4. ما الاختلاف بين المخاليط والمواد النقية؟

المخاليط يمكن فصلها فيزيائياً

المقارنة	المادة النقية	المخاليط
التعريف	مادَّةٌ لها تركيبٌ ثابتٌ دائمًا، وتحتوي على نوعٍ واحدٍ فقطْ منَ العناصِرِ أوِ المُركَّباتِ.	مادَّتَيْنِ أَوْ أَكثَرَ يَتِمُّ مَزْجُها معَ بَعضِها البعضِ، لَكِنْ لا ترتبطُ معًا كيميائيًّا .
التركيب	لها تركيب ثابت	ليس لها تركيب ثابت
الفصل	لا يُمكنُ فصلُها بطُرُقٍ فيزيائيَّةٍ .	يُمكنُ فصلُها بطُرُقٍ فيزيائيَّةٍ .
الصيغة الكيميائية	يمكنُ تمثيلُها باستخدامِ الصِّيَغِ الكيميائيَّةِ	لا يمكن .

تلخيص المادة

قرأت في هذا الدرس عن تصنيف المادة وفقًا لترتيب ذراتها. يقدّم الشكل 7 مُلخصًا لنظام التصنيف هذا.



تلخيص المفاهيم:

1. ما المادة؟ هي كل شيء له كتلة و يشغل حيزاً من الفراغ

2. ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟

تختلف في عدد البروتونات (العدد الذري)

3. ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد الكيميائية؟

المخاليط : ليس لها تركيب محدد - المادة النقية : لها تركيب محدد

4. كيف يمكن تصنيف المادة؟ وفقاً لترتيب الذرات


تعلم
درس تصنيف المادة
الجزء الثاني





الوحدة

2 أسس الكيمياء



الفكرة الرئيسة

ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس

2.1 تصنيف المادة

- ما المادة؟
- ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟
- ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد؟
- كيف يمكن تصنيف المادة؟











1. تُعدّ المخاليط نوعين من ___متجانسة___
___غير متجانسة___.

2. استخدم **المصطلح** الذرة في جملة كاملة.

الذرة تتكون من النواة و السحابة الإلكترونية .

3. **عرِّف** الذوبان بعباراتك الخاصة.

توزيع مادة المُذاب بصورة متساوية بين جزيئات المُذيب .

4. **اشرح** لماذا يُعدّ الألمنيوم مادة كيميائية.

لأنه يتكون من نوع واحد من الذرات .

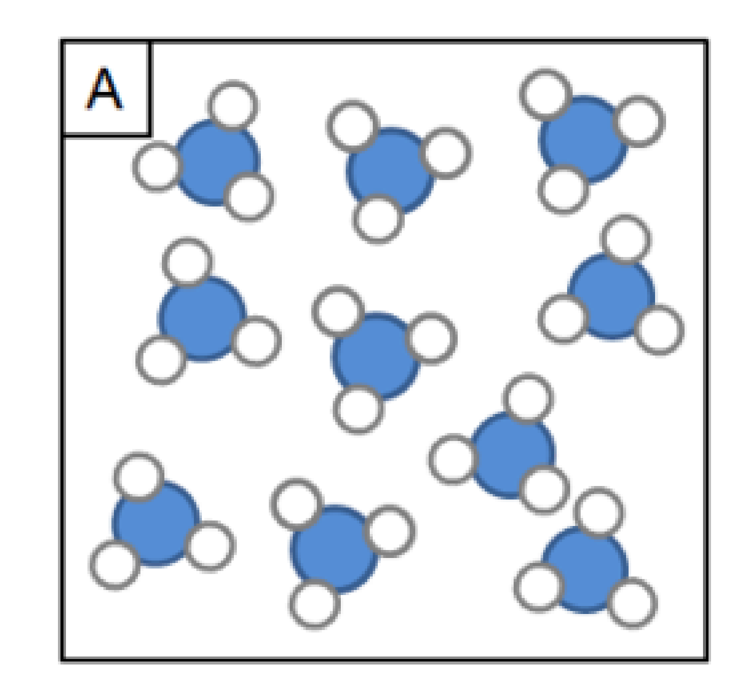
5. يختلف دائمًا عدد ____________________ في ذرات العناصر المختلفة.

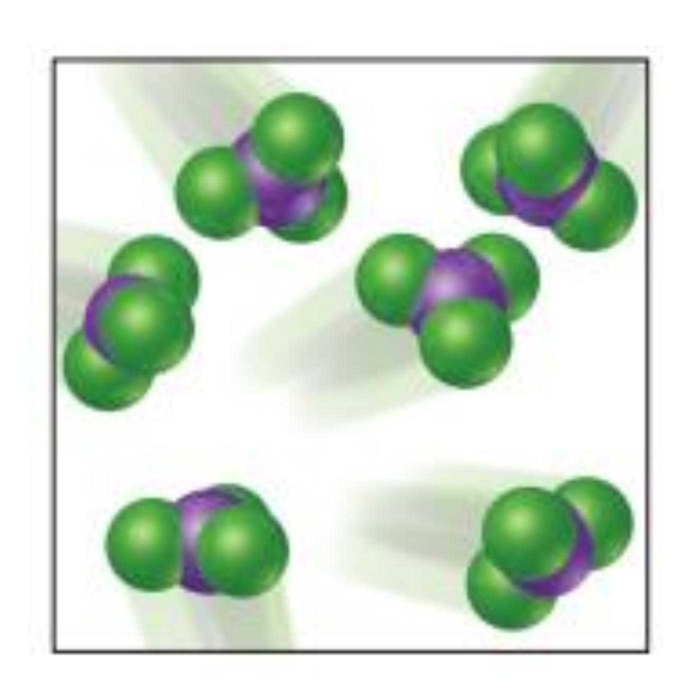
A. الإلكترونات
C. النيوترونات
B. البروتونات
D. النوَى

6. ميِّز بين الخليط غير المتجانس والخليط المتجانس.

المخاليط المتجانسة	المخاليط غير المتجانسة
تَمتزجُ مُكوِّناتُه بتوزيعٍ مُتساوٍ.	لا تمتزجُ مُكوِّناتُه بتوزيعٍ مُتساوٍ.
لا يمكن التمييز بين مكوناتها .	يمكن التمييز بين مكوناتها .
مثل : الشاي و السبيكة و عصير الليمون.	مثل : السلطة و خليط الرمل و الماء.

7. صنِّف ما المصطلح الذي يصف المادة على أنّها مادة كيميائية مكوَّنة من أنواع مختلفة من الذرات المرتبطة كيميائيًا؟ **المركب**





8. **صف** ما الذي يعنيه كل حرف وعدد في الصيغة الكيميائية الواردة أدناه.

$C_6H_{12}O_6$

تتحد 6 ذرات من الأكسجين (O) مع 12 ذرة من الهيدروجين (H) مع 6 ذرات من الكربون (C)

9. **نظِّم البيانات** انسخ منظِّم البيانات أدناه واملأه لتصنيف المادة وفقًا لترتيب ذراتها.

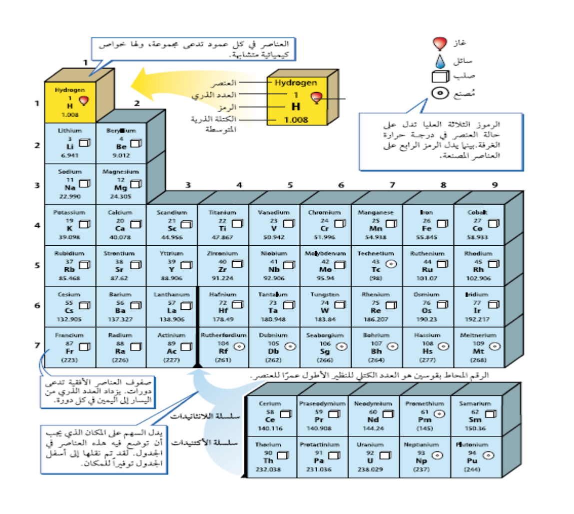
نوع المادة	الوصف
المادة الكيميائية النقية :	لها تركيب محدد
المخاليط :	ليس لها تركيب محدد

11. **قيِّم** هذه العبارة: تتكوّن المواد الكيميائية من نوعين، أو أكثر، من العناصر.

تعميم خاطئ ، لأن العنصر هو مادة نقية أيضاً

10. أعد ترتيب العناصر الألمنيوم والأكسجين والفلور والكالسيوم والهيدروجين وفقًا لعدد البروتونات، من الأصغر إلى الأكبر. استخدم الجدول الدوري إذا لزم الأمر.

العنصر	الهيدروجين	الأكسجين	الفلور	الألمنيوم	الكالسيوم
العدد الذري	1	8	9	13	20
الترتيب	1	2	3	4	5






تعليم
درس الخواص الفيزيائية
الجزء الأول

التقويم البنائي

التأكد من فهم النص

1. ما أوجه الاختلاف بين كل من المواد الصلبة والسائلة والغازية؟

- الشكل و الحجم.
- مدى تقارب الجسيمات .
- مدى سرعة حركتها .

الحالة	الصلبة	السائلة	الغازية
الحجم	ثابت	ثابت	غير ثابت
الشكل	ثابت	غير ثابت	غير ثابت
تقارب الجسيمات	متقاربة جداً	متقاربة قليلاً	متباعدة جداً
حركة الجسيمات	تهتز في مكانها	تنزلق بجانب بعضها بعضاً	تتحرك بسرعة كبيرة

التقويم البنائي

التأكد من فهم الصورة

2. في أي من حالات المادة تنساب المادة وتحتفظ بحجمها وتتخذ شكل الوعاء الذي يحويها؟

المادة السائلة

الحالة	الصلبة	السائلة	الغازية
الحجم	ثابت	ثابت	غير ثابت
الشكل	ثابت	غير ثابت	غير ثابت
تقارب الجسيمات	متقاربة جداً	متقاربة قليلاً	متباعدة جداً
حركة الجسيمات	تهتز في مكانها	تنزلق بجانب بعضها بعضاً	تتحرك بسرعة كبيرة

احسب الكثافة في المسائل التالية؟

مهارات الرياضيات

الكثافة = الكتلة / الحجم

تدريب

إذا كانت كتلة عينة من الخشب تبلغ 12 g وحجمها 16 mL، كم تكون كثافة الخشب؟

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{12\ g}{16\ mL} = 0.75\ g/mL$$

الهدف 2 : ما أنواع الخواص الفيزيائية ؟

ما المقصود بالحجم ؟

الحجمُ هُوَ مقدارُ الحيِّزِ الذي تشغلُه المادَّةُ ، و يقاسُ بوحدةِ الملي لتر أو السنتيمتر المكعب .

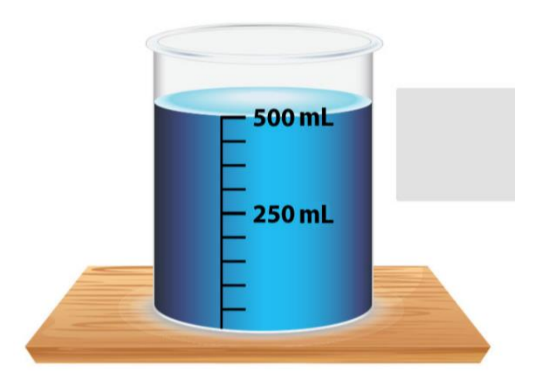
صفحة 55



3. ما الوحدة الشائعة لقياس الحجم؟

mL

الحجم من الخواص المعتمدة على كمية المادة .



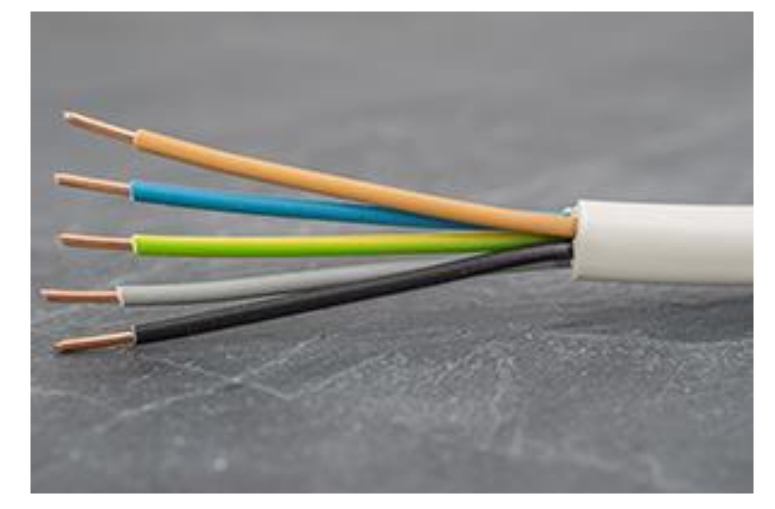
ما المقصود بالتوصيل ؟

التَّوصيلُ هُوَ قُدرةُ المادَّةِ على توصيلِ الحرارة أو الكهرباء

التأكد من فهم النص

4. ما نوعا التوصيل؟

الكهربائي و الحراري





التوصيل من الخواص غير المعتمدة على كمية المادة .

الهدف 1 : كيف تُستخدم الخواص الفيزيائية لفصل المخاليط؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

5. اذكر خمس خواص فيزيائية مختلفة للمادة

الكتلة ، الحجم ، درجة الغليان ، الكثافة ، التوصيل ، الذائبية ، الشكل ، اللون .

التقويم البنائي

التأكد من فهم الصورة

6. كيف يمكن أن تفصل خليط مكوَّن من برادة الحديد والملح؟

بواسطة المغناطيس



مراجعة المفاهيم الرئيسة

7. ما دور الخواص الفيزيائية لفصل المخاليط؟

تُستخدم الاختلافات في الخواص الفيزيائية في فصل المخاليط.

الهدف 1 : كيف تُستخدم الخواص الفيزيائية لفصل المخاليط؟


تعليم
درس الخواص الفيزيائية
الجزء الثاني



1. ما بعض الخواص الفيزيائية للمادة؟

الكتلة ، الحجم ، درجة الغليان ، الكثافة ، التوصيل ، الذائبية ، الشكل ، اللون .

2. ما دور الخواص الفيزيائية في فصل المخاليط؟

تُستخدم الاختلافات في الخواص الفيزيائية في فصل المخاليط .

التقويم البنائي

1. ميِّز بين الكتلة والوزن.

عندما يتغير موقع الجسم فإن الكتلة لا تتغير و لكن الوزن يتغير .

الكتلة	الوزن
لا تتغير عند تغير الموقع ، وذلك لأن كمية المادة لم تتغير .	يتغير عند تغير الموقع ، وذلك لأن الجاذبية تتغير .

2. استخدم المصطلح قابلية الذوبان في جملة.

للملح قابلية على الذوبان في الماء أو الرمل لا قابلية له على الذوبان في الماء

3. إنّ ___الكثافة___ هي مقدار الكتلة لكل وحدة حجم.

الهدف 1 : كيف تُستخدم الخواص الفيزيائية لفصل المخاليط؟

4. اشرح طريقة فصل خليط من الرمل والحصى.

صب الخليط على مصفاة مثقوبة كبيرة ، يتدفق عبرها الرمل ويبقى الحصى في المصفاة .

5. أي خاصيّة فيزيائية **ليس** لها دور عادةً في فصل المخاليط؟

A. المغناطيسية
B. التوصيل
C. الكثافة
D. قابلية الذوبان

التقويم البنائي

الكتلة و الحجم

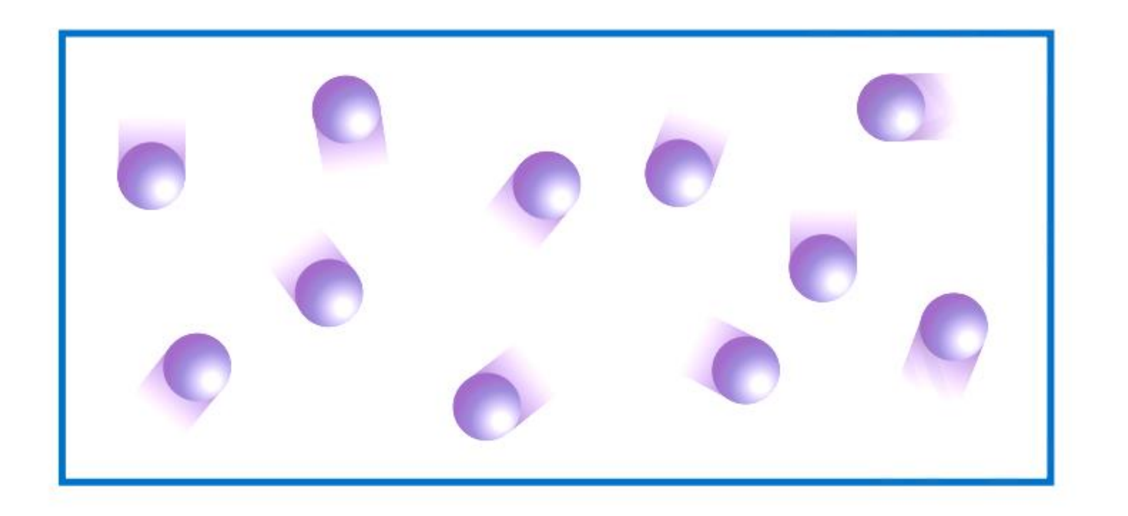
6. **حلّل** اذكر اسم خاصيتين معتمدتين على الكمية وخاصيتين غير معتمدتين على الكمية لمسمار حديدي.

الكثافة و درجة الانصهار

7. **سلّسل** ارسم منظّم بيانات كالوارد أدناه لتوضيح الخطوات المتبعة في فصل خليط من رمل وبرادة حديد وملح.

1. نفصل برادة الحديد بواسطة المغناطيس.
2. نُضيف الماء ليذوب الملح في الماء .
3. ترشيح الخليط لفصل الرمل .
4. غلي الخليط ليتبخر الماء و يبقى الملح .

8. **افحص** الرسم التخطيطي أدناه.



حدّد حالة المادة التي يمثلها الرسم التخطيطي؟

غازية ، لأن الجسيمات متباعدة جداً

مهارات الرياضيات

9. يبلغ حجم قطعة من النحاس $100.0\ cm^3$. إذا كانت كتلتها $890\ g$، ما كثافة النحاس؟

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{890\ g}{100\ cm^3} = 8.90\ g / cm^3$$


تعليم
درس التغيرات الفيزيائية
الجزء الأول



الوحدة

2 أسس الكيمياء

الفكرة الرئيسة



ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس

2.3 التغيّرات الفيزيائية

- كيف يمكن للتغيّر في الطاقة أن يؤثر في حالة المادة؟
- ما الذي يحدث عندما يذوب شيء ما؟
- ما المقصود بالمصطلح حفظ الكتلة؟







2019-2020

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



الصف 7

Mc Graw Hill







التقويم البنائي

الهدف 1 : كيف تؤثر إزالة الطاقة الحرارية على حالة المادة ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

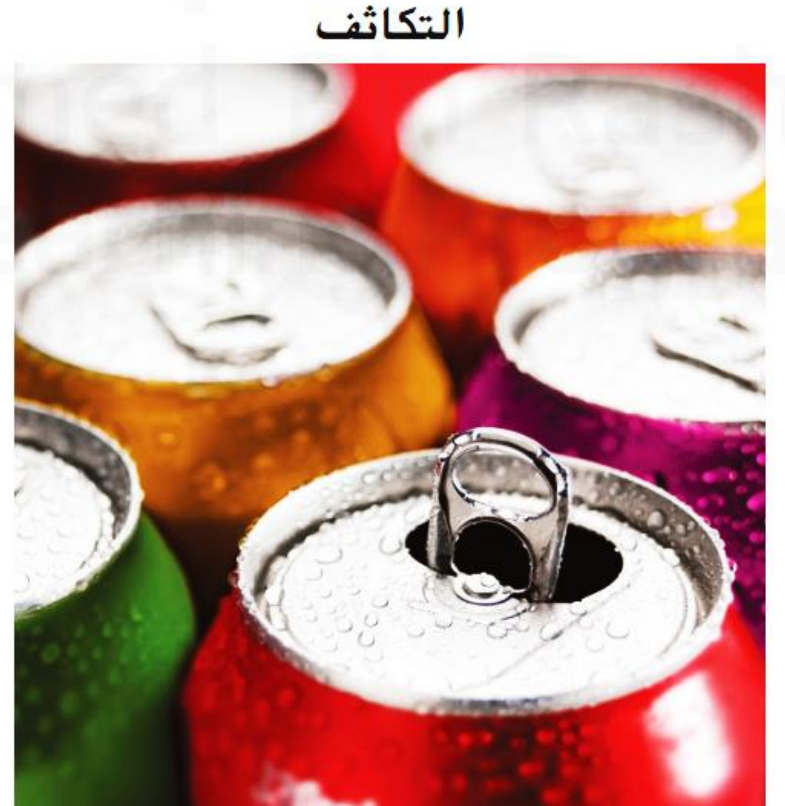
1. كيف يمكن أن تؤثّر إزالة طاقة حرارية من مادة ما في حالتها؟

يؤدي إلى التجمد أو التكاثف أو الترسيب

الترسب



التكاثف



التجمد



التقويم البنائي

الهدف 1 : ما الذي يحدث عندما يذوب شيء ما ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

2. ما الذي يحدث عندما تذوب مادة معينة؟

تمتزج بتوزيع متساوٍ مع مادة كيميائية أخرى

جُسيماتُ الملحِ مُختلطةٌ كُليًّا مَعَ جُسيماتِ الماءِ

هل تتغير كتلة المواد بعد الذوبان؟

أثناء التغيّر الفيزيائي، تتغيّر الخواص الفيزيائية للمادة. غير أنّ الجسيمات الموجودة في المادة قبل التغيّر الفيزيائي لا تتغيّر بعد التغيّر الفيزيائي. نظرًا إلى أنّ الجسيمات تظل كما هي قبل التغيّر الفيزيائي وبعده، تظل الكتلة الكلية كما هي قبل التغيّر الفيزيائي وبعده كما هو مُبيّن في **الشكل 15**. وُيعرف هذا بحفظ الكتلة. ستقرأ في الدرس 4 أنّ الكتلة تُحفظ أثناء نوع آخر من التغيّر هو التغيّر الكيميائي.

كُتلةُ جميعِ الجُسيماتِ قبلَ التَّغيُّرِ الفيزيائيِّ = الكُتلةَ الكُليَّةَ بعدَ التَّغيُّرِ الفيزيائي

مراجعة المفاهيم الرئيسة

3. ما المقصود بالمصطلح حفظ الكتلة؟



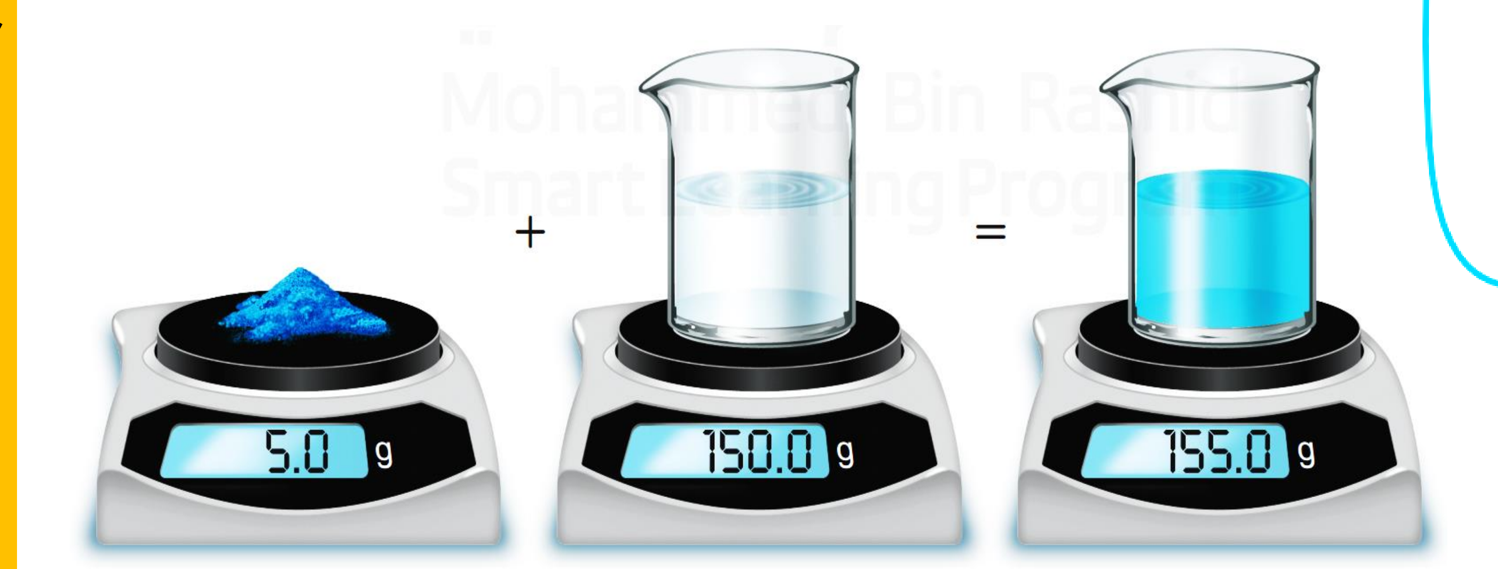
التقويم البنائي

كتلة المحلول النهائي	كتلة المُذاب	كتلة الماء
230 g	؟	200 g

التأكد من فهم الصورة

4. إذا كانت كتلة عينة من الماء تساوي 200 g وكانت كتلة المحلول النهائي تساوي 230g. كم تبلغ كمية المذاب في الماء؟

30 g



الهدف 2 : ما المقصود بحفظ الكتلة ؟



1. كيف يمكن لتغيّر في الطاقة الحرارية أن يؤثر في حالة المادة؟

تغير الطاقة يؤدي إلى تغير درجة الحرارة و سرعة الجسيمات ، فتتغير في حالة المادة .

2. ما الذي يحدث عندما يذوب شيء ما؟

يمتزج بتوزيع متساوٍ مع مادة كيميائية أخرى

3. ما المقصود بالمصطلح حفظ الكتلة؟

تظل الكتلة الكلية كما هي قبل التغير وبعده.


تعليم
درس التغيرات الفيزيائية
الجزء الثاني





الوحدة

2 أسس الكيمياء



الفكرة الرئيسة

ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس

2.3 التغيّرات الفيزيائية

- كيف يمكن للتغيّر في الطاقة أن يؤثر في حالة المادة؟
- ما الذي يحدث عندما يذوب شيء ما؟
- ما المقصود بالمصطلح حفظ الكتلة؟







2019-2020

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة







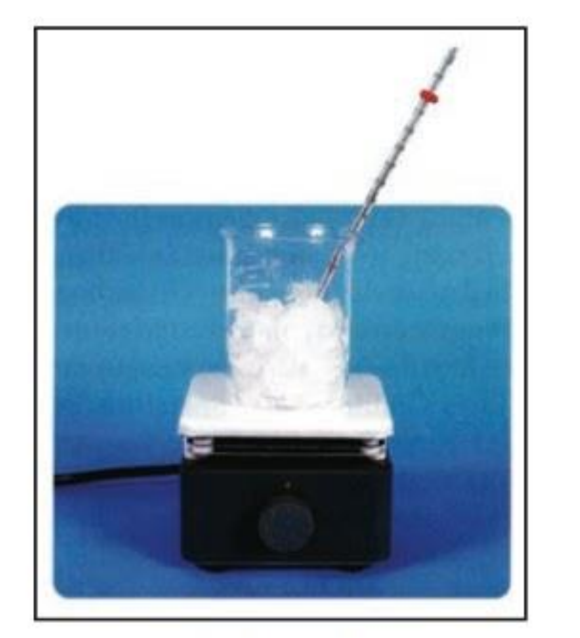
التقويم البنائي

1. **استخدم المصطلح** التغيّر الفيزيائي في جملة.

تغير الحالة هو مثال على تغير فيزيائي

2. **صِف** كيف يُحوِّل التغير في الطاقة الجليد إلى ماء سائل.

بالتسخين ترتفع درجة حرارة الجليد حتى يصل إلى درجة الانصهار ، فينصهر متحولاً إلى سائل .



7. **صمِّم** عرضًا توضيحيًا يُبيّن أنّ درجة الحرارة لا تتغيّر طوال فترة تغيّر الحالة.

نقوم بقياس درجة حرارة الماء المثلج أثناء تسخينه ،
سنلاحظ أن درجة حرارته لا تتغير أثناء الإنصهار و الغليان .

الهدف 2 : ما المقصود بحفظ الكتلة ؟

3. أي مما يلي لا يتغيّر أثناء التغيّر الفيزيائي؟

A. حالة المادة

B. درجة الحرارة

C. الكتلة الكلية

D. الحجم

التقويم البنائي

4. **اربط** ما الذي يحدث عندما يذوب شيء ما؟

يمتزج بتوزيع متساوٍ مع مادة كيميائية أخرى

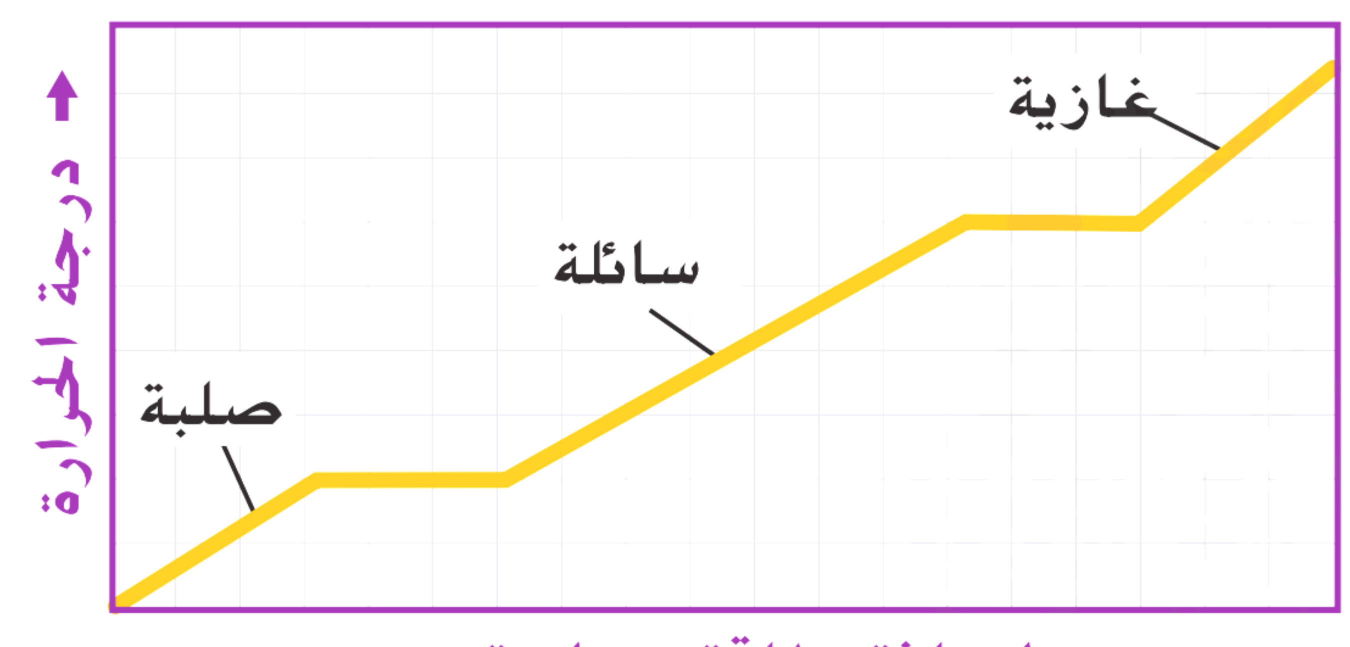
6. **دوّن ملاحظات** انسخ منظم البيانات أدناه.
لخص الفكرة الرئيسة الواردة في الدرس لكل عنوان.

العنوان الرئيس	الفكرة الأساسية
التغيّرات الفيزيائية	تغير تبقى فيه هوية المادة كما هي
التغيّر في حالة المادة	تسبب تغيرات الطاقة الحرارية تغيراً في حالة المادة
حفظ الكتلة	تُحفظ الكتلة أثناء التغيرات الفيزيائية

التقويم البنائي

5. **افحص** الرسم البياني الوارد أدناه لبيانات درجة الحرارة مع مرور الزمن عند تغيّر مادة ما من الحالة الصلبة إلى السائلة ثم إلى الغازية. فسِّر سبب ظهور خطوط أفقية في الرسم البياني.

تبقى درجة الحرارة ثابتة أثناء تغيرات الحالة .




تعليم
درس الخواص
والتغيرات الكيميائية
الجزء الأول









الوحدة

2 أسس الكيمياء



ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس

2.4 الخواص والتغيّرات الكيميائية

- ما المقصود بالخاصية الكيميائية؟
- ما بعض مؤشرات التغيّر الكيميائي؟
- لماذا تُعدّ المعادلات الكيميائية مفيدة؟
- ما بعض العوامل التي تؤثر في سرعة التفاعلات الكيميائية؟









التقويم البنائي

الهدف 1 : ما المقصود بالخاصية الكيميائية ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

1. ما بعض الخواص الكيميائية للمادة؟

القدرة على الاحتراق

القدرة على التعفن

القابلية للصدأ

قابلية التفاعل

التقويم البنائي

التأكد من فهم النص

2. ما الفرق بين التغيّر الفيزيائي والتغيّر الكيميائي؟

أثناء التغير الفيزيائي لا تتكون مادة جديدة .

أثناء التغير الكيميائي تتكون مادة جديدة .

التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
أثناء التغير الفيزيائي ...لا تتكون..... مادة جديدة .	أثناء التغير الكيميائي ......تتكون...... مادة جديدة.

التقويم البنائي

الهدف 3 : ما مؤشرات التغير الكيميائي ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

3. ما مؤشرات التغيّر الكيميائي؟

تكون فقاعات غازية او راسب ، تغير في الطاقة أو الرائحة او اللون

التأكد من فهم الصورة

4. ما المؤشرات التي تشير إلى حدوث تغيّر كيميائي عند تفجير ألعاب نارية؟

تغير في الطاقة

الشكل 16 يمكنك أحيانًا ملاحظة مؤشرات حدوث تفاعل كيميائي.



فقاعات غازية



تغيّر في الطاقة



تغيّر في الرائحة



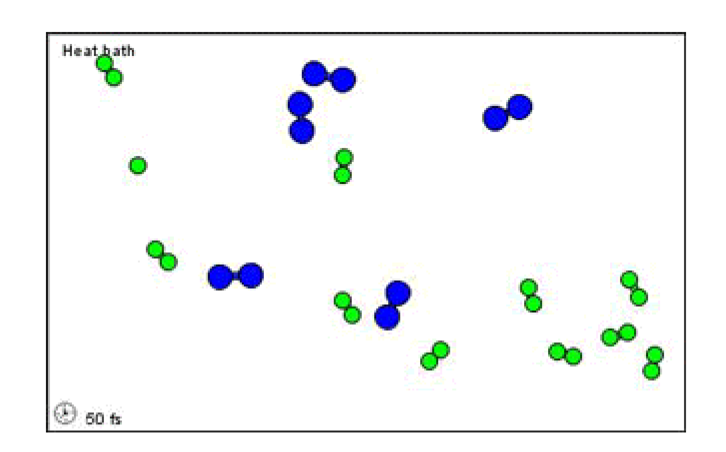
تغيّر في اللون

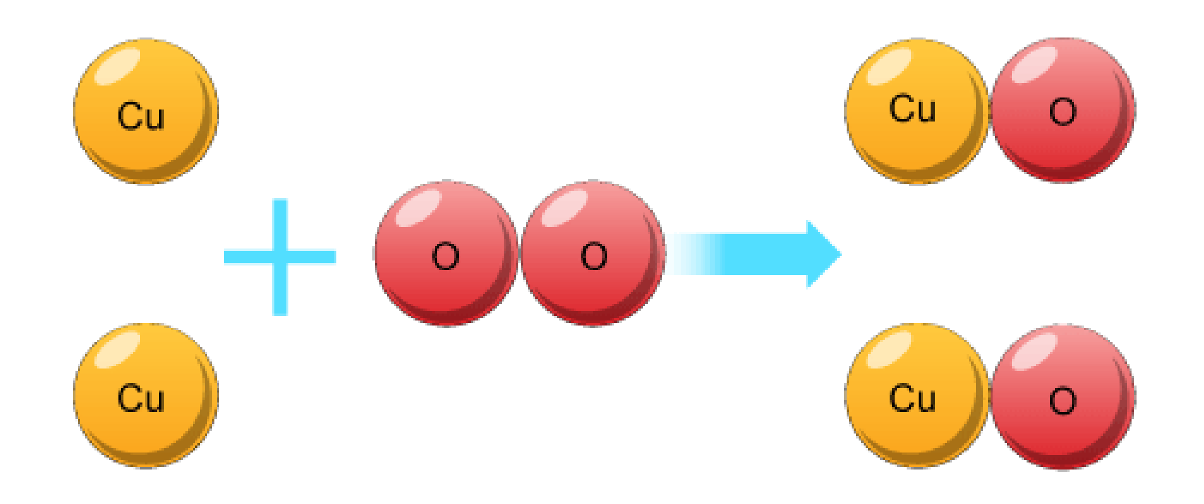
التقويم البنائي

التأكد من فهم النص

5. ما الذي يعنيه القول ترتيب الذرات يُعاد أثناء التغير الكيميائي؟

تتكسر الروابط ثم تتكون روابط جديدة دون أن يتغير عدد الذرات





التقويم البنائي

الهدف 3 : لماذا تعتبر المعادلة الكيميائية مفيدة ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

6. لماذا تُعدّ المعادلات الكيميائية مفيدة؟

لأنها تُظهر عدد ذرات كل عنصر في المتفاعلات و النواتج

$$3H_2 + N_2 \rightarrow 2NH_3$$

التقويم البنائي

الهدف 1 : ما هي العوامل التي تؤثر في سرعة التفاعل الكيميائي ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

7. اذكر ثلاثة عوامل تؤثر في سرعة التفاعل الكيميائي.

درجة الحرارة – التركيز - مساحة السطح



التركيز



درجة الحرارة



مساحة السطح


تعلم
درس الخواص
والتغيرات الكيميائية
الجزء الثاني









الوحدة 2

أسس الكيمياء



الدرس

2.4 الخواص والتغيّرات الكيميائية

- ما المقصود بالخاصية الكيميائية؟
- ما بعض مؤشرات التغيّر الكيميائي؟
- لماذا تُعدّ المعادلات الكيميائية مفيدة؟
- ما بعض العوامل التي تؤثر في سرعة التفاعلات الكيميائية؟









تلخيص المفاهيم!

1. ما الخاصية الكيميائية؟

خاصية يمكن ملاحظتها عندما تتحول المادة إلى مادة جديدة

2. ما بعض مؤشرات التغيّر الكيميائي؟

فقاعات ، تغير في الطاقة أو الرائحة أو اللون

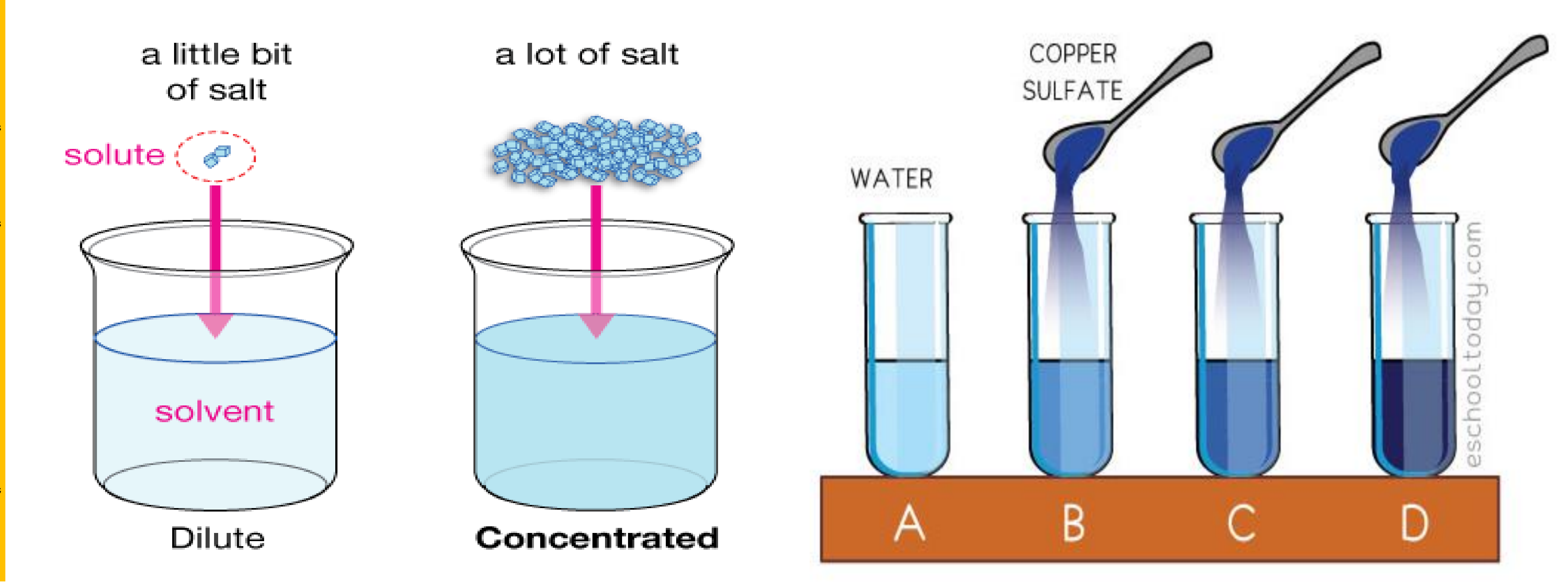
3. لماذا تُعدّ المعادلات الكيميائية مفيدة؟

لأنها تُظهر عدد ذرات كل عنصر في المتفاعلات و النواتج

4. ما بعض العوامل التي تؤثر في سرعة التفاعلات الكيميائية؟

درجة الحرارة – التركيز - مساحة السطح

1. تُعرَف كمية المادة في حجم معين بأنّها
التركيز ________ .



التقويم البنائي

2. **استخدم المصطلح** التغيّر الكيميائي في جملة تامة.

يحدث تغير كيميائي عند احتراق الخشب

3. **اكتب** بعض مؤشرات التغيّر الكيميائي.

فقاعات ، تغير في الطاقة أو الرائحة أو اللون

5. **ما** سبب كون المعادلات الكيميائية مفيدة.

لأنها تُظهر عدد ذرات كل عنصر في المتفاعلات و النواتج

التقويم البنائي

الهدف 2 : ما المقصود بالتغير الكيميائي؟

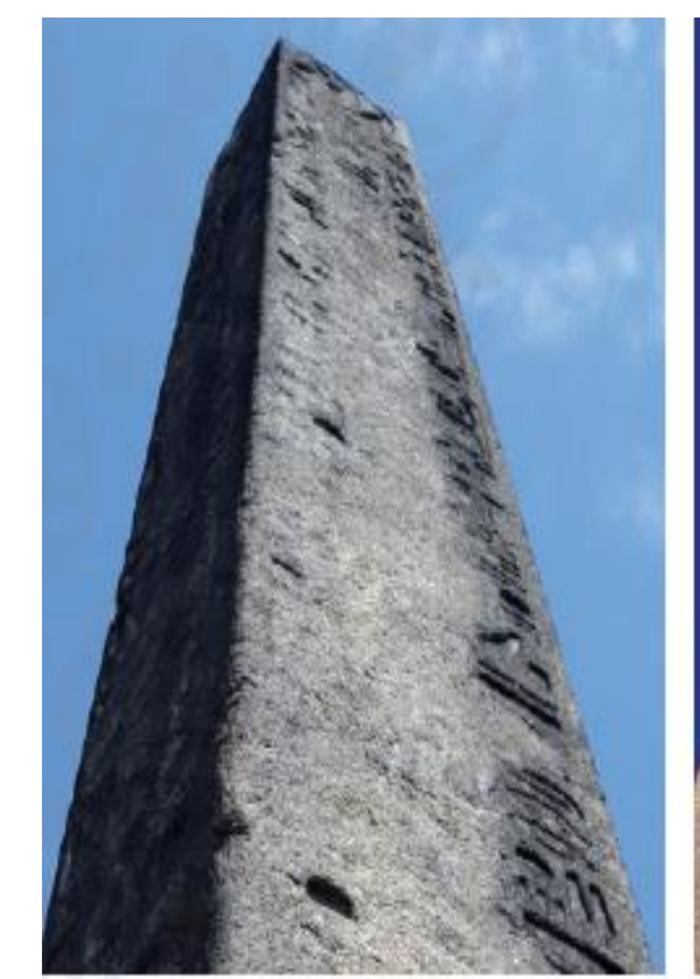
4. أي من خواص المادة يتغيّر أثناء التغيّر الكيميائي لكن لا يتغيّر أثناء التغيّر الفيزيائي؟

A. الطاقة
B. الهوية
C. الكتلة
D. الحجم



6. **حلِّل** ما الذي يؤثر في سرعة تفاعل المطر الحمضي مع تمثال ما؟

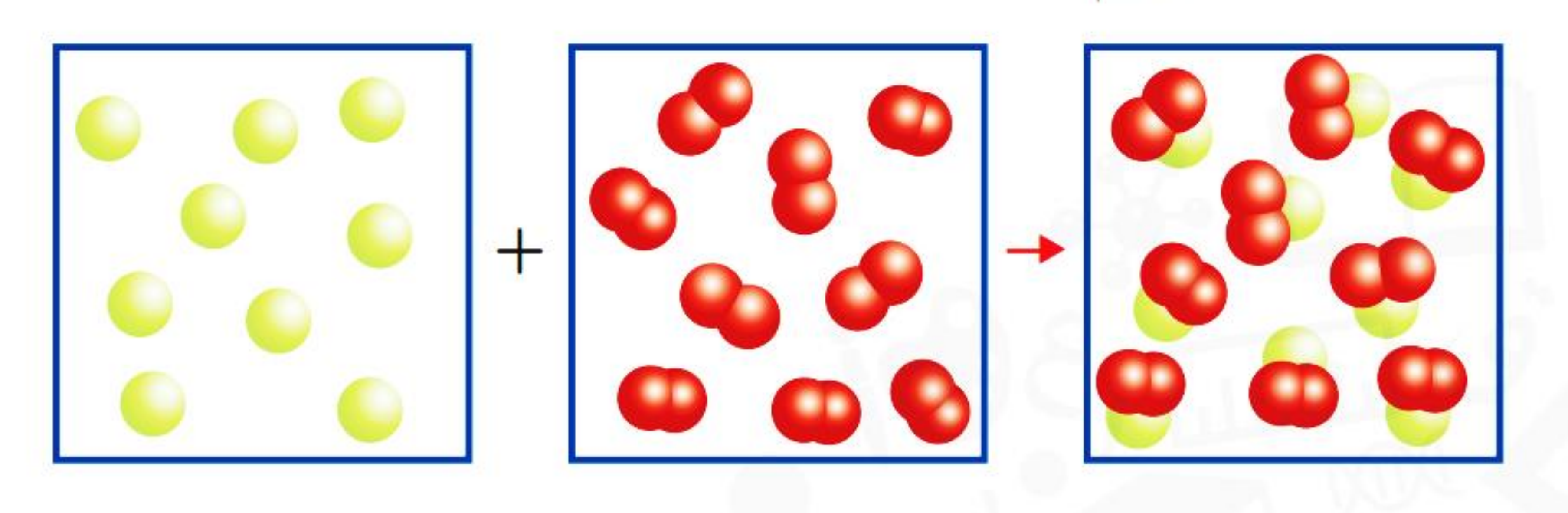
تركيز الحمض في المطر الحمضي





الهدف 2 : كيف نقوم بتصحيح الخطأ في المعادلة غير الموزونة ؟

7. **افحص** اشرح طريقة توضيح الرسم التخطيطي أدناه لمفهوم حفظ الكتلة.



عدد ذرات كل عنصر في النواتج = عدد ذرات كل عنصر في المتفاعلات

التقويم البنائي

8. **قارن وقابل** انسخ منظم البيانات واملأه للمقارنة والمقابلة بين التغيّرات الفيزيائية والكيميائية.

التغيّرات الفيزيائية والكيميائية	
أوجه الشبه	كلاهما يُغير الخواص الفيزيائية
أوجه الاختلاف	تتكون مادة جديدة في التغير الكيميائي

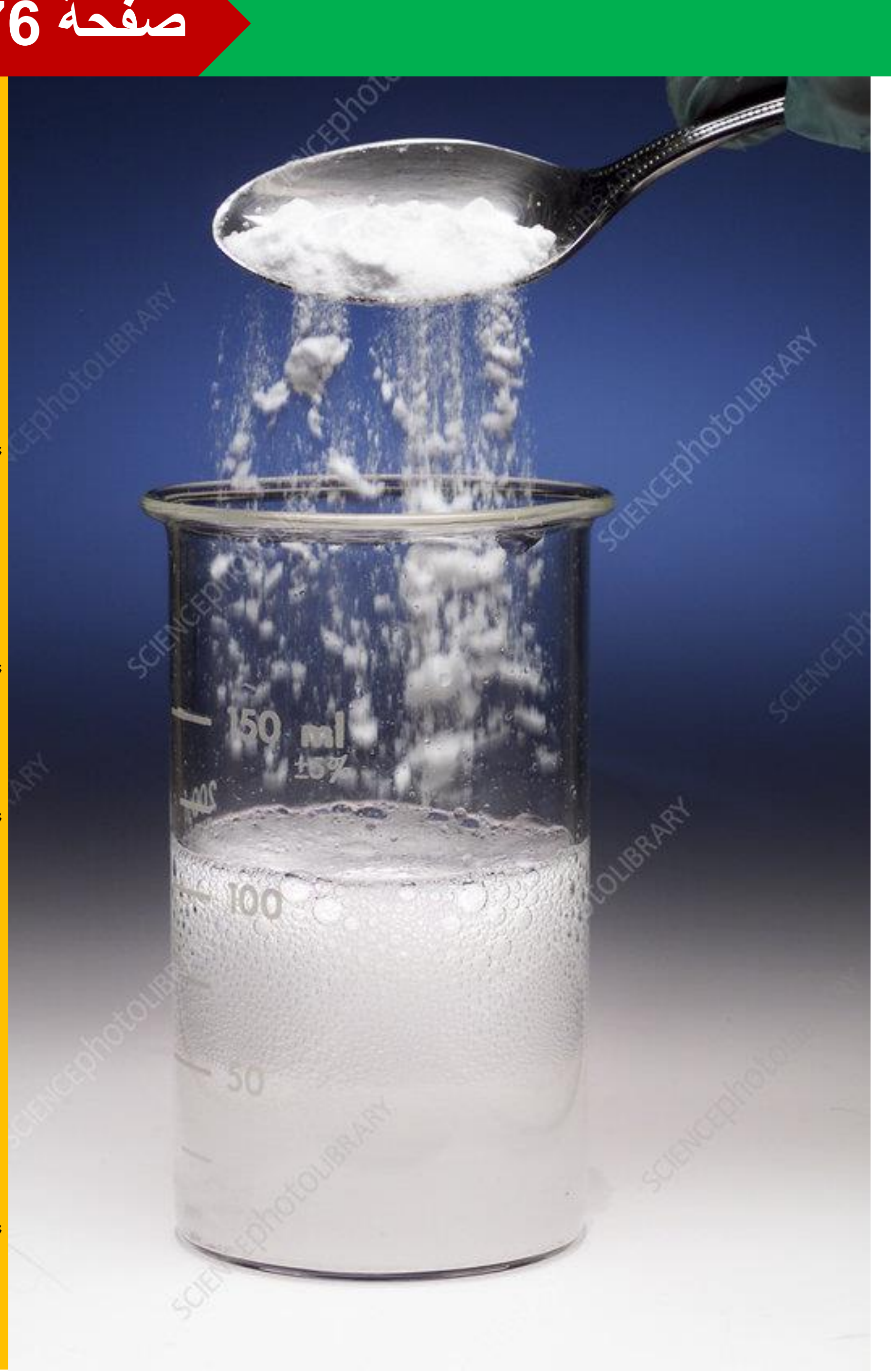
9. **اجمع** ثلاثة تغيّرات فيزيائية وثلاثة تغيّرات كيميائية لاحظتها مؤخرًا وأدرجها في قائمة.

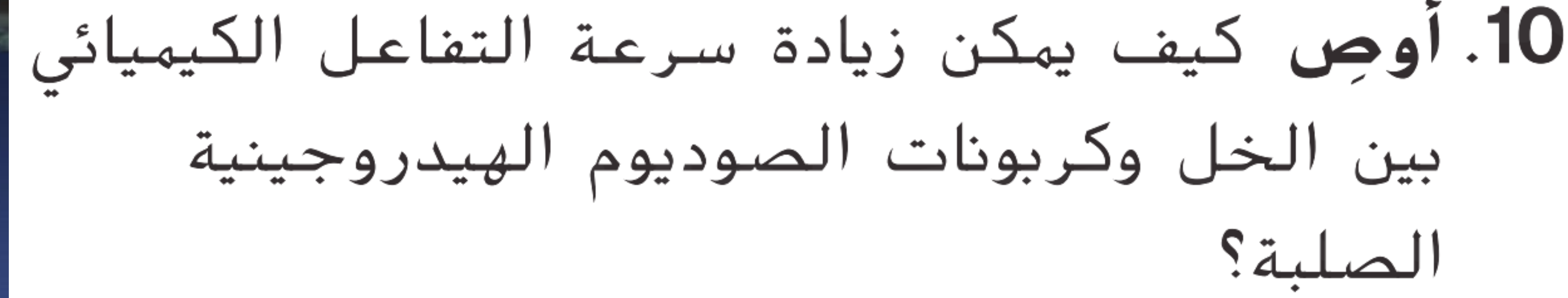
تغير فيزيائي : قص ورقة – انصهار جليد – تحطم زجاج

تغير كيميائي : احتراق ورقة – صدأ معدن – تعفن الخبز

التقويم البنائي

الهدف 1 : ما هي العوامل التي تؤثر في سرعة التفاعل الكيميائي ؟





10. أوصِ كيف يمكن زيادة سرعة التفاعل الكيميائي بين الخل وكربونات الصوديوم الهيدروجينية الصلبة؟

- بزيادة درجة الحرارة
- بزيادة تركيز المواد المتفاعلة (كمية المتفاعلات)


تعليم
إجابات أسئلة وحدة
أسس الكيمياء 1











الوحدة

2 أسس الكيمياء



الفكرة الرئيسة

ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس

2.1 تصنيف المادة

- ما المادة؟
- ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟
- ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد؟
- كيف يمكن تصنيف المادة؟

2019-2020

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة



الصف 7

Mc Graw Hill





استخدام المفردات

1 العنصر النحاس – الذهب

2 المركّب ثاني أكسيد الكربون – الماء

3 الخليط المتجانس الهواء – العصير- محلول الماء و الملح

4 الخليط غير المتجانس خليط الرمل و الماء – سلطة الفواكه – التربة .

5 الخاصية الفيزيائية الحجم ، الكتلة

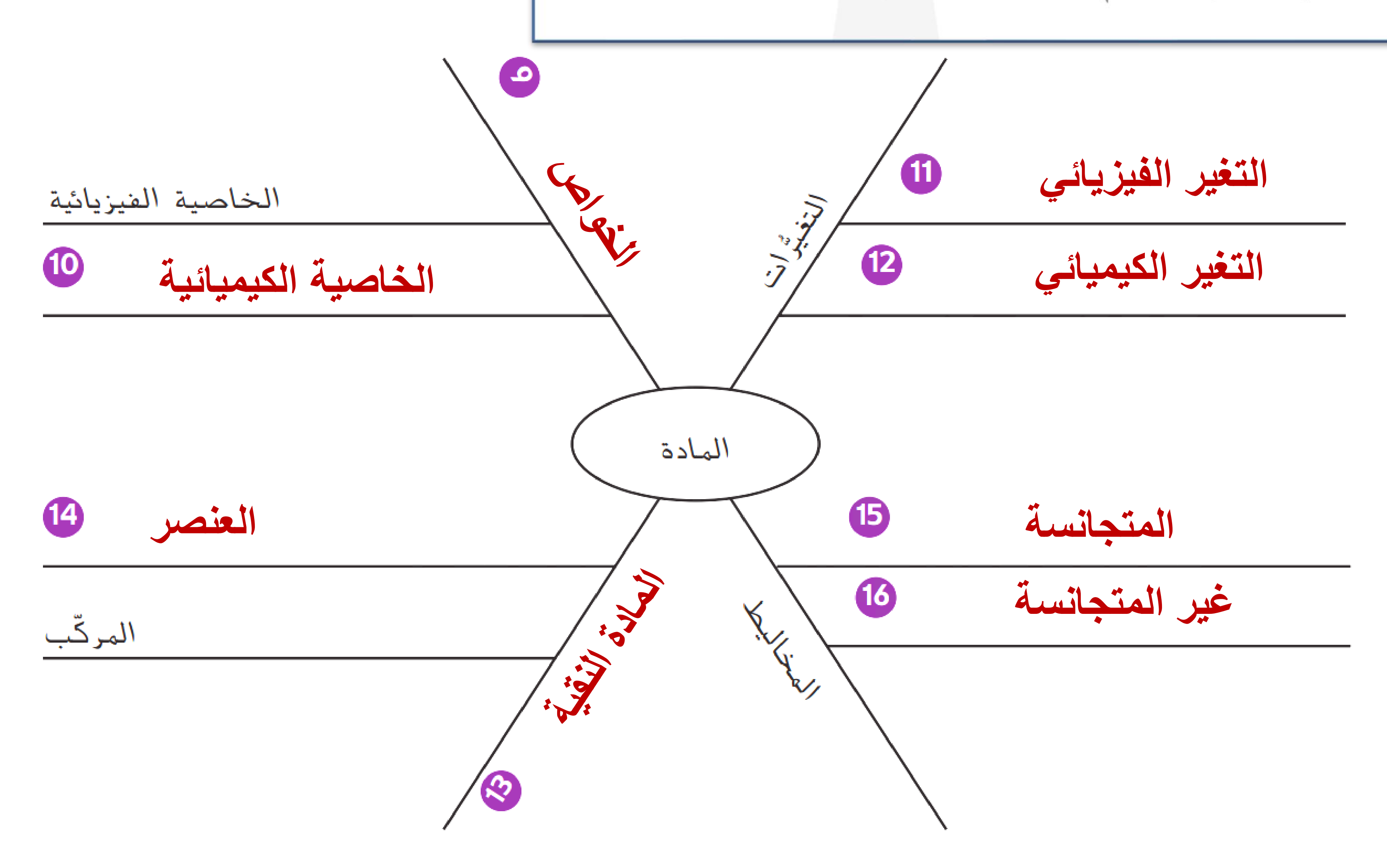
6 الخاصية الكيميائية القدرة على الاحتراق – القابلية للصدأ

7 التغيّر الفيزيائي تغيرات الحالة مثل الانصهار – الذوبان .

8 التغيّر الكيميائي احتراق الخشب – تآكل المعادن

ربط المفردات بالمفاهيم الرئيسة

انسخ خريطة المفاهيم هذه ثم استخدم المفردات من الصفحة السابقة لاستكمالها.




تعلم
إجابات أسئلة وحدة
أسس الكيمياء 2





الوحدة 2

أسس الكيمياء



الفكرة الرئيسة

ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس

2.1 تصنيف المادة

- ما المادة؟
- ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟
- ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد؟
- كيف يمكن تصنيف المادة؟







2019-2020

العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة







مراجعة

استيعاب المفاهيم الرئيسة

1. أيّ من الذرّات التالية يتكوّن منها مركّب صيغته $AgNO_3$؟

A. 1 Ag, 1 N, 1 O

B. 1 Ag, 1 N, 3 O

C. 1 Ag, 3 N, 3 O

D. 3 Ag, 3 N, 3 O

الهدف 2 : كيف تختلف ذرات العناصر المختلفة ؟

2. أي مما يلي هو مثال على عنصر؟

A. الهواء

B. الماء

C. الصوديوم

D. السكر

التقويم البنائي

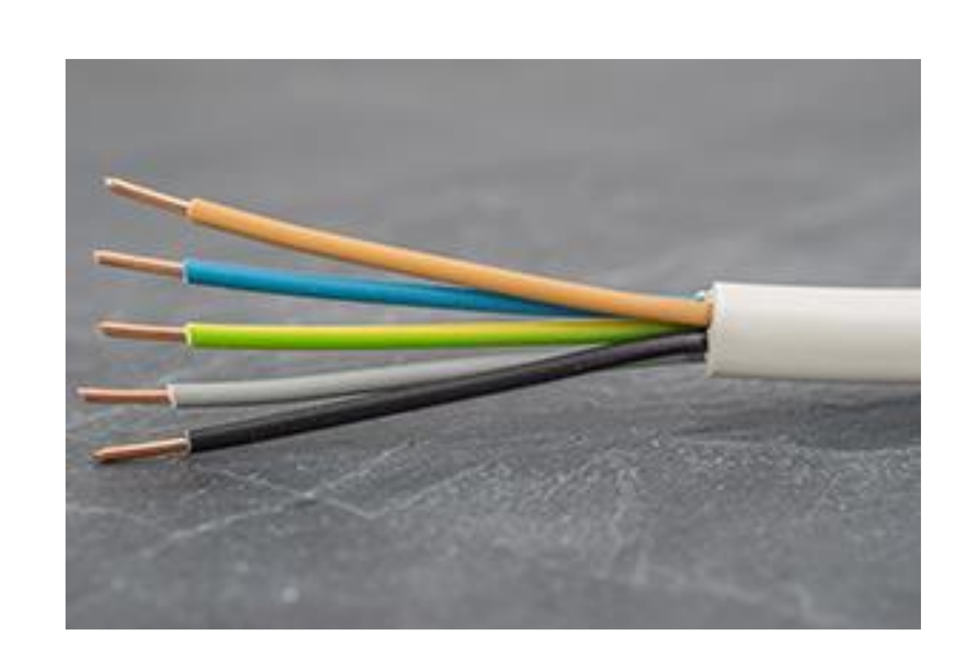
3. أي من الخواص التالية تبيّن سبب استخدام النحاس غالبًا في صناعة الأسلاك الكهربائية؟

A. التوصيل

B. الكثافة

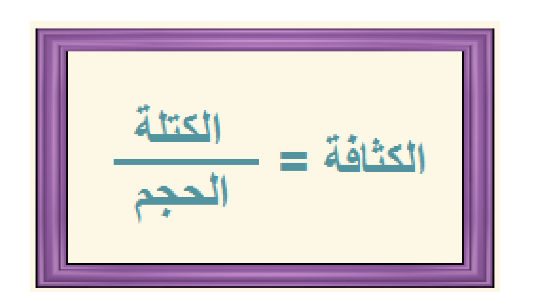
C. المغناطيسية

D. الذائبية



احسب الكثافة في المسائل التالية؟

4. يُبيّن الجدول أدناه الكثافات لمواد كيميائيّة مختلفة.



لأي من المواد الكيميائيّة التالية، يكون لعيّنة مقدارها 4.90 g حجم يساوي $3.10\ cm^3$؟

A. المادة الكيميائيّة 1

B. المادة الكيميائيّة 2

C. المادة الكيميائيّة 3

D. المادة الكيميائيّة 4

المادة الكيميائية	الكثافة (g/cm^3)
1	1.58
2	0.32
3	1.52
4	1.62

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{4.90\ g}{3.10\ cm^3} = 1.58\ g/cm^3$$

5. أي مما يلي يُبطئ سرعة تفاعل كيميائيّ؟

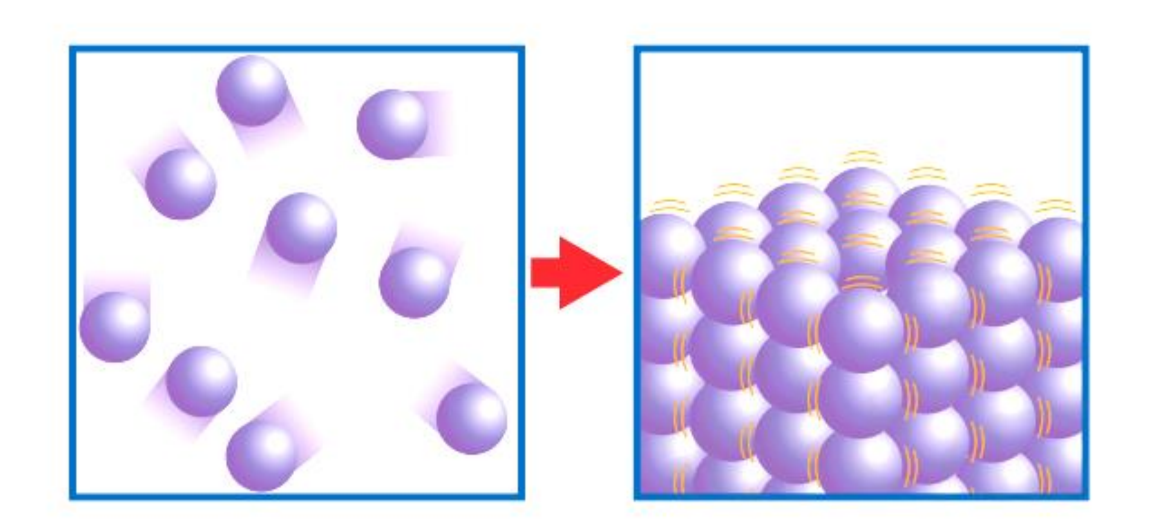
A. ازدياد التركيز

B. ازدياد درجة الحرارة

C. نقصان مساحة السطح

D. ازدياد كل من مساحة السطح والتركيز

6. أيّ مما يلي هو التغيّر الفيزيائيّ الممثل في الرسم التخطيطي أدناه؟



A. التكاثف

B. الترسيب

C. التبخر

D. التسامي

التقويم البنائي

7. أيّ مما يلي هو معادلة كيميائيّة غير موزونة؟

A. $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$ ← **موزونة**

B. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

C. $Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2Fe + 2CO_2$

D. $H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$

المواد الناتجة	العنصر	المواد المتفاعلة
2	K	2
2	Cl	2
6	O	6

التقويم البنائي

سؤال الاختبار الوزاري

7. أيّ مما يلي هو معادلة كيميائيّة غير موزونة؟

A. $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$

B. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ ← موزونة

C. $Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2Fe + 2CO_2$

D. $H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$

المواد الناتجة	العنصر	المواد المتفاعلة
1	C	1
4	H	4
4	O	4

التقويم البنائي

سؤال الاختبار الوزاري

7. أيّ مما يلي هو معادلة كيميائيّة غير موزونة؟

A. $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$

B. $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

C. $Fe_2O_3 + CO \rightarrow 2Fe + 2CO_2$ ← غير موزونة

D. $H_2CO_3 \rightarrow H_2O + CO_2$

المواد الناتجة	العنصر	المواد المتفاعلة
2	Fe	2
4	O	4
2	C	1

8. أيّ خاصيّة مما يلي تعتمد على كمية المادة؟

A. درجة الغليان

B. التوصيل

C. الكثافة

D. الكتلة



الكُتلةُ من الخواص المعتمدة على كمية المادة .

9. لماذا تُعتبر المعادلة الكيميائية التالية موزونة؟

$$O_2 + 2PCl_3 \rightarrow 2POCl_3$$

A. عدد المواد الناتجة أقل من عدد المواد الناتجة.

B. عدد المواد المتفاعلة أكبر من عدد المواد المتفاعلة.

C. عدد ذرات كل عنصر هو نفسه في طرفي المعادلة.

D. المعاملات هي نفسها في طرفي المعادلة.

التقويم البنائي

الهدف 3 : ما المقصود بالمركب؟

10. يتفاعل عنصرا الصوديوم (Na) والكلور (Cl) ويكوّنان مركّب كلوريد الصوديوم (NaCl). أيّ من العبارات التالية المتعلقة بخواص هذه المواد الكيميائية الثلاث صحيح؟

A. للـ Na وCl الخواص نفسها.

B. للـ NaCl خواص Na و Cl.

C. للمادتين الكيميائيتين الخواص نفسها.

D. تختلف خواص NaCl عن خواص Na و Cl.


تعليم
إجابات أسئلة وحدة
أسس الكيمياء 3








الوحدة 2

أسس الكيمياء



الفكرة الرئيسة

ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس

2.1 تصنيف المادة

- ما المادة؟
- ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟
- ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد؟
- كيف يمكن تصنيف المادة؟





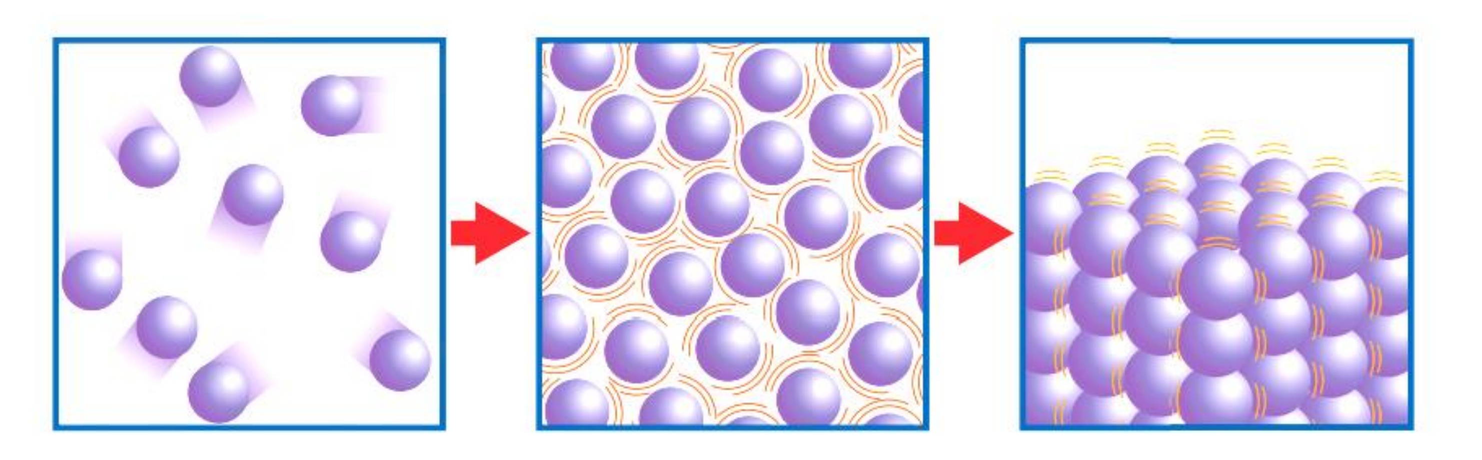

11. **اجمع** قائمة مكوّنة من عشر مواد موجودة في منزلك. صنف كل مادة على أنّها عنصر أو مركّب أو خليط.

الهواء : خليط .
الماء : مركب .
النحاس المستخدم في الأسلاك الكهربائية : عنصر.

12. **قيِّم** هل يُعدّ الجدول الدوري الذي يستند إلى عدد الإلكترونات في الذرة فعّالًا مثل الجدول المُبيّن في الجزء الخلفي من هذا الكتاب؟ لمَ أو لمَ لا؟

لا ، لأن الذرة يمكن أن تفقد أو تكتسب إلكترونات فيتغير عددها، أما عدد البروتونات فلا يتغير .

14. أَعِدَّ تفسيرًا لطريقة تغيُّر درجة الحرارة والطاقة لمادة أثناء التغيّرات الفيزيائية الممثلة في الرسم التخطيطي أدناه.



عند إزالة الطاقة الحرارية من غاز ستنخفض درجة حرارته وعند درجة التكاثف سيتحول الغاز إلى سائل ، وعند درجة التجمد سيتحول السائل إلى صلب .

تبقى درجة الحرارة ثابتة أثناء تغيرات الحالة .

التقويم البنائي

15. **راجع** تعريف التغيّر الفيزيائي الذي تمّ تناوله في هذه الوحدة بحيث يذكر نوع الذرات وترتيبها.

التغير الفيزيائي هو تغير في المادة ، لا يتغير فيها نوع الذرات و طريقة ترتيبها

16. **أوجد مثالًا** على تغيّر فيزيائي تلاحظه في منزلك أو مدرستك. صِف التغيّرات في الخواص الفيزيائية التي تحدث أثناء هذا التغيُّر. ثم اشرح ما يدلّك على أنّه ليس تغيّرًا كيميائيًا.

استخدام المقص لتقطيع ورقة ، لا يعتبر هذا تغيراً كيميائياً لأن الورق لم يتغير قبل التغير و بعده.

17. أَعِدَّ قائمة مكوّنة من خمسة تفاعلات كيميائية تلاحظها كل يوم. صف لكلّ منها طريقة واحدة يمكنك بها زيادة سرعة التفاعل أو خفضه.

- رفع درجة الحرارة لطهي البيض بشكل أسرع
- وضع الفاكهة في الثلاجة حتى لا تتعفن بسرعة
- تكسير الخشب حتى يحترق بسرعة
- مضغ الطعام جيداً لهضمه بسهولة
- تنظيف المعادن بمادة مركزة ليتم تنظيفه بسرعة

18. اشرح طريقة تَكوُّنك من مادة تخضع لتغيّرات. قدم أمثلة محددة في شرحك.

- تقشر الجلد تغير فيزيائي .
- يتم هضم الطعام في جسمي وهذا تغير كيميائي

حل مسائل عن الكثافة

مهارات الرياضيات

استخدام النسب

19. تبلغ كتلة عينة من الثلج 23 g عند درجة الحرارة 0°C ويبلغ حجمها $25\ cm^3$. لماذا يطفو الجليد على الماء؟ (تبلغ كثافة الماء $1.00\ g/cm^3$).

المعطيات :

كتلة الثلج = 23 g

حجم الثلج = $25\ cm^3$

كثافة الماء = $1\ g/cm^3$

المطلوب : لماذا يطفو الجليد على الماء ؟

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$= \frac{23\ g}{25\ cm^3} = 0.92\ g/cm^3$$

يطفو الجليد على الماء لأن كثافة الجليد أقل من كثافة الماء .



الشكل (7–6) ثلج يطفو فوق سطح الماء

حل مسائل عن الكثافة

مهارات الرياضيات

20. يُبيّن الجدول أدناه كتلتي عيّنتين من عنصرين مختلفين وحجميهما.

العنصر	الكتلة (g)	الحجم (cm^3)
الذهب	386	20
الرصاص	22.7	2.0

أي من العيّنتين لها كثافة أكبر؟

الذهب أكثر كثافة من الرصاص

كثافة الذهب = الكتلة / الحجم = $\frac{386\ g}{20\ cm^3}$

= $19.30\ g / cm^3$

كثافة الرصاص = الكتلة / الحجم = $\frac{22.7\ g}{2.0\ cm^3}$

= $11.35\ g / cm^3$


تعلم
إجابات أسئلة وحدة
أسس الكيمياء 4



الوحدة

2 أسس الكيمياء



الفكرة الرئيسة

ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس

2.1 تصنيف المادة

- ما المادة؟
- ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟
- ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد؟
- كيف يمكن تصنيف المادة؟















التقويم البنائي؟

1. ما الذي يصف اختلاف المخاليط عن المواد النقية؟

A. المخاليط متجانسة.

B. المخاليط هي سوائل.

C. يمكن فصل المخاليط فيزيائيًا.

D. تحتوي المخاليط على نوع واحد من الذرات.

التقويم البنائي

الهدف 3 : ما المقصود بالمركب؟

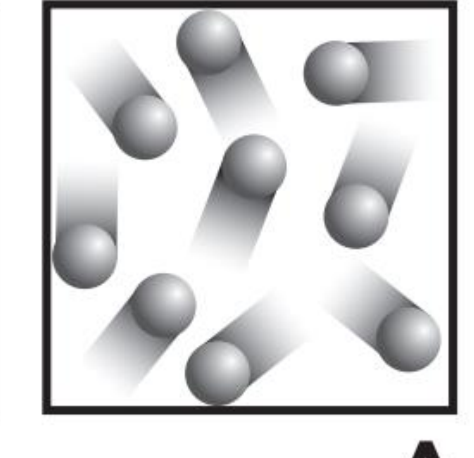
2. أي من الصور الموجودة في الشكل أعلاه هو نموذج لمركّب؟

A. A

B. B

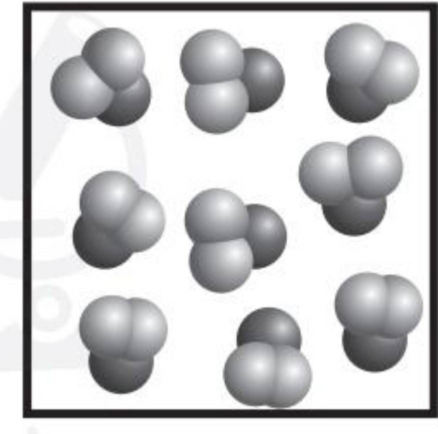
C. C

D. D

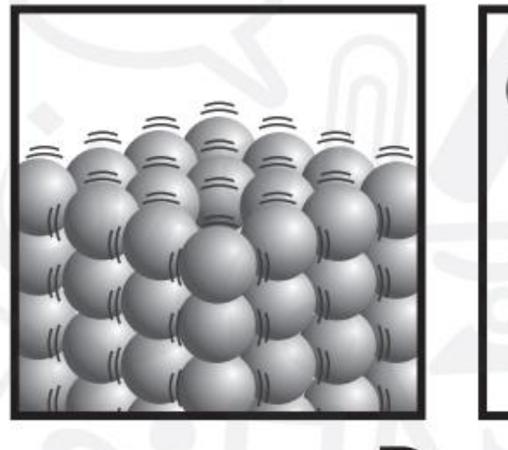


A

B



C



D

3. أي مما يلي يُعدّ خاصية كيميائية؟

A. قابلية الانضغاط

B. قابلية الشدّ لتكوين سلك رفيع

C. قابلية الانصهار في درجة حرارة منخفضة

D. قابلية التفاعل مع الأكسجين

الهدف 1 : ما المقصود بالخاصية الكيميائية ؟

4. تُسقِط مكعب سكر في كوب شاي ساخن. ما الذي يسبب اختفاء السكر في الشاي؟

A. تكسّره إلى عناصر.

B. تبخّره.

C. انصهاره.

D. امتزاجه مع الماء بتوزيع متساوٍ.

5. أي مما يلي ليس مثال على مادة؟

A. الهواء

B. الليمون

C. الصوت

D. الماء

6. يمثل الشكل أعلاه نموذجًا للذرات في عينة ما عند درجة حرارة الغرفة. أي من الخواص الفيزيائية تعكسها هذه العينة؟

A. يمكن سكبها.

B. يمكنها التمدد لملء الوعاء الذي يحتويها.

C. لا يمكن أن يتغيّر شكلها بسهولة.

D. تتحرك ذراتها حركة انزلاقية.



التقويم البنائي

7. أي من الملاحظات التالية يُعدّ مؤشر إلى حدوث تغيّر كيميائي؟

A. خروج فقاعات من مشروب غازي

B. التصاق برادة حديد بمغناطيس

C. وميض أضواء الألعاب النارية

D. تحوُّل الماء إلى جليد في مجمّد




تعلم
إجابات أسئلة وحدة
أسس الكيمياء 5





الوحدة 2

أسس الكيمياء



الفكرة الرئيسة

ما المادة وكيف تتغيَّر؟

الدرس 2.1

تصنيف المادة

- ما المادة؟
- ما أوجه الاختلاف بين ذرات العناصر المختلفة؟
- ما أوجه الاختلاف بين المخاليط والمواد؟
- كيف يمكن تصنيف المادة؟













8. يتفاعل الخارصين الذي يُعدّ أحد الفلزات الصلبة مع محلول حمض الهيدروكلوريك. ما الذي سيزيد من سرعة التفاعل؟

A. تقطيع الخارصين إلى قطع أصغر

B. تقليل تركيز الحمض

C. خفض درجة حرارة الخارصين

D. سكب الحمض في وعاء أكبر

التقويم البنائي

9. في الشكل أعلاه، كم ستكون كتلة المحلول النهائي إذا كانت المادة الصلبة تذوب في الماء؟



A. 5 g

B. 145 g

C. 150 g

D. 155 g

التقويم البنائي

الهدف 3 : لماذا تعتبر المعادلة الكيميائية مفيدة ؟

10. أي مما يلي **لا** يُمثَّل في معادلة كيميائية؟

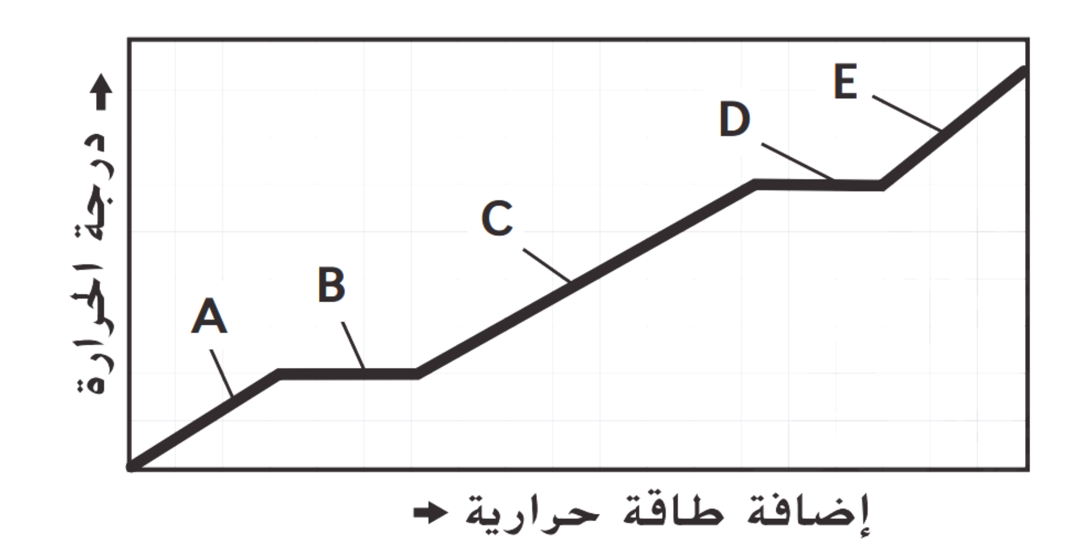
A. الصيغة الكيميائية

B. الناتج

C. حفظ الكتلة

D. سرعة التفاعل

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$



11. استخدم الرسم البياني أعلاه لشرح السبب في محافظة الجليد على برودة الماء في يوم حار.

لأن درجة الحرارة تبقى ثابتة أثناء تغيرات الحالة (الانصهار = 0 °C)

12. استخدم قسمين من الرسم البياني لشرح ما يحدث عند وضع إناء من الماء البارد على موقد ليغلي. حدد القسمين اللذين استخدمتهما.

المرحلة C	المرحلة D
ترتفع درجة حرارة الماء السائل	سيبدأ الماء بالغليان مع ثبات درجة الحرارة(100 ° C)

13. صف طريقة فصل خليط من السكر والرمل والماء.

1. ترشيح الخليط لفصل الرمل .
2. غلي الخليط ليتبخر الماء و يبقى السكر .

التقويم البنائي

الهدف 2 : كيف نقوم بتصحيح الخطأ في المعادلة غير الموزونة ؟

14. يَنتُج عن تفاعل فلز الخارصين مع حمض الهيدروكلوريك كلوريد الخارصين وغاز الهيدروجين. يكتب الطالب ما يلي لتمثيل التفاعل.

$$Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$$

هل المعادلة موزونة؟ استخدم قانون حفظ الكتلة لدعم إجابتك.

المعادلة **غير موزونة** ، بسبب **اختلاف** أعداد ذرات **H** و **Cl** بين المتفاعلات و النواتج

المواد الناتجة	العنصر	المواد المتفاعلة
1	Zn	1
2	H	1
2	Cl	1


تعليم
درس اكتشاف أجزاء الذرة
الجزء الأول


تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT
United Arab Emirates
الوحدة
3
فهم الذرة
الفكرة الرئيسة
ما الذرّات، وممَّ تتكوّن؟
الدرس
3.1
اكتشاف أجزاء الذرة
• ما الذرة؟
• كيف تصف حجم الذرة؟
• كيف تغيّر النموذج الذري مع مرور الزمن؟
الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
عام التسامح
2019-2020
العلوم المتكاملة
نسخة الإمارات العربية المتحدة
الصف
7
Mc Graw Hill

التأكد من فهم النص

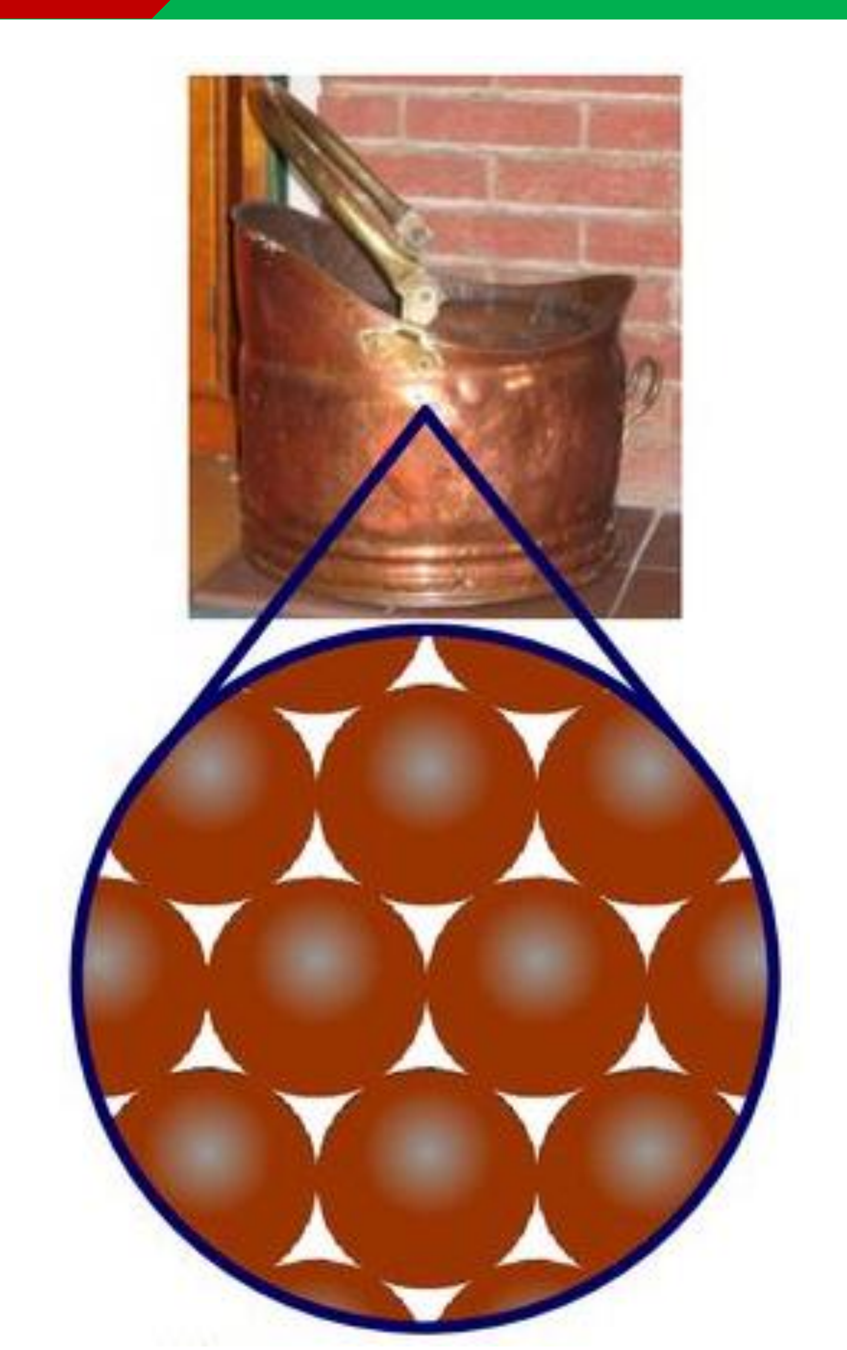
1. وفقًا لديموقريطس، كيف يمكن أن تبدو ذرات الذهب؟

قد تكون لامعة و

ذات لون ذهبي



الهدف 1 : ما الذرة ؟



مراجعة المفاهيم الرئيسة

2. ما ذرة النحاس؟

أصغر جزء من عنصر النحاس ،

يحتفظ بخواص النحاس

حجم الذرات

ما مدى صغر الذرة؟ تختلف أحجام الذرات باختلاف العناصر. لكنّها جمعيها صغيرة للغاية. لا يمكنك رؤية الذرات بالعين المجرّدة، ولا باستخدام معظم المجاهر. تكون الذرات صغيرة للغاية حيث يمكن أن تندمج 7.5 تريليونات ذرة كربون في النقطة الموجودة عند نهاية هذه الجملة.

مراجعة المفاهيم الرئيسة

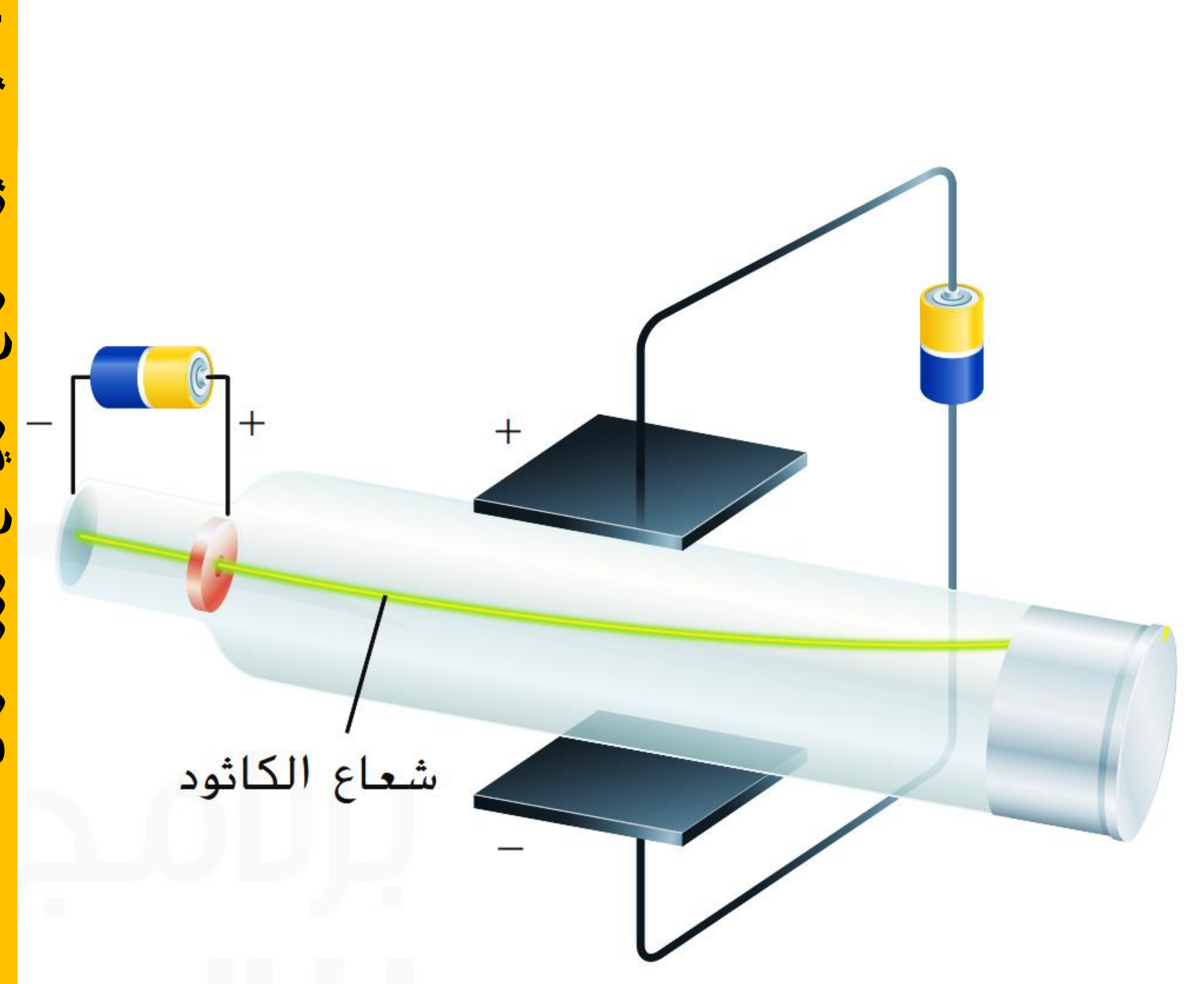
3. كيف تصف حجم الذرة؟

التقويم البنائي

التأكد من فهم النص

4. ما الذي كان يمكن أن يلاحظه طومسون عندما تمر الأشعة بين الصفيحتين، لو كانت الأشعة موجبة الشحنة؟

سوف تميل أشعة الكاثود الموجبة ناحية القطب السالب.



التقويم البنائي

التأكد من فهم النص

5. ما أوجه الاختلاف بين النموذج الذري لطومسون والنموذج الذري لـ

نموذج دالتون	نموذج طومسون
الذرة جسم كروي صلب لا يمكن تقسيمه	الذرة جسم كروي يحمل شحنة موجبة تتوزع فيه الإلكترونات السالبة
	الشكل 5 تضمن نموذج طومسون للذرة جسمًا كرويًا موجب الشحنة في داخله إلكترونات سالبة الشحنة. جسم كروي موجب الشحنة إلكترونات سالبة الشحنة

التقويم البنائي

التأكد من فهم النص

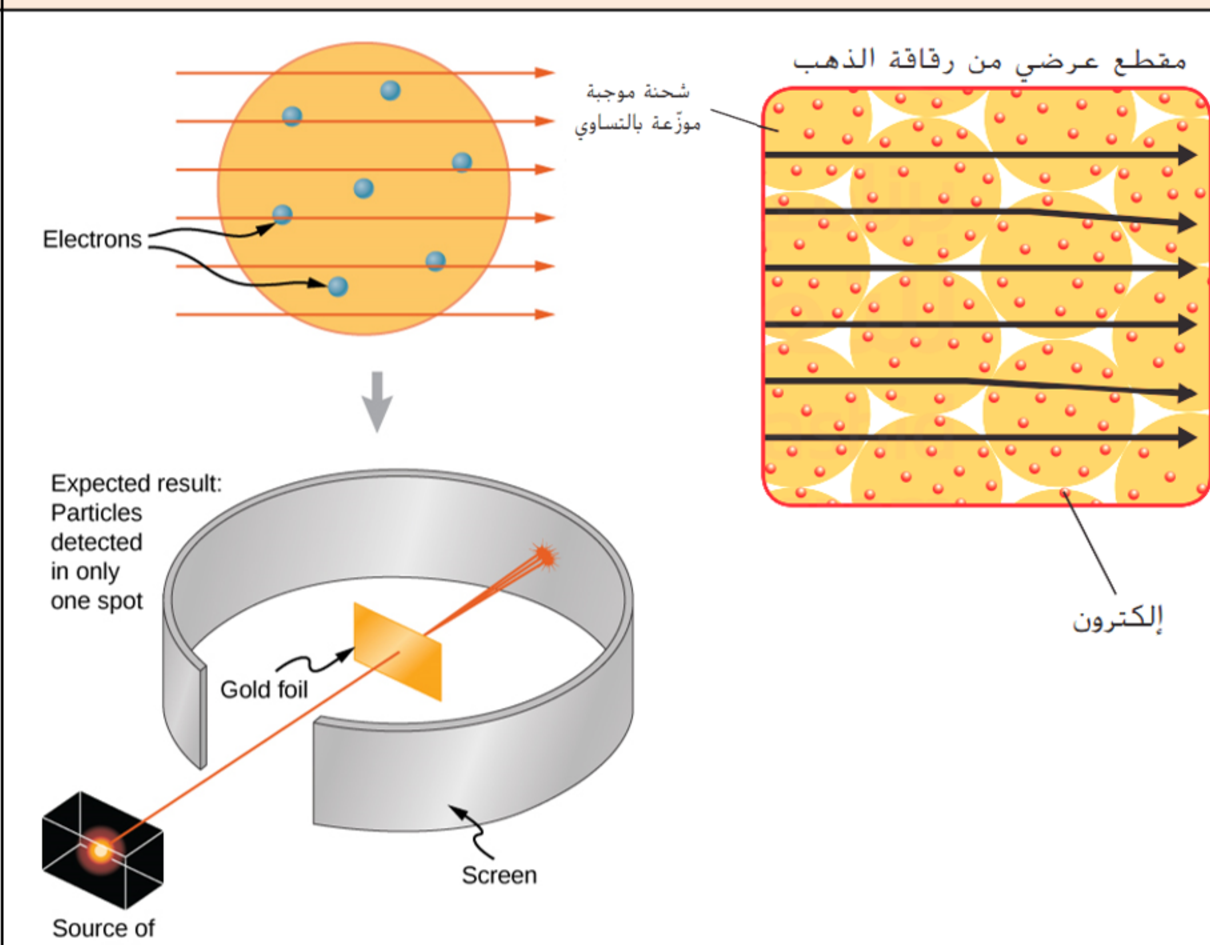
6. اشرح السبب في عدم وضع طلاب رذرفورد احتمال أن تغيِّر الذرة مسار جسيم ألفا في الحسبان.

بسبب كتلة جسيمات ألفا الكبيرة

و لأن كتلة الإلكترونات صغيرة جداً

التوقعات

بما أن الإلكترونات صغيرة جداً سوف تنتقل جسيمات ألفا في مسار مستقيم عبر رقاقة الذهب .

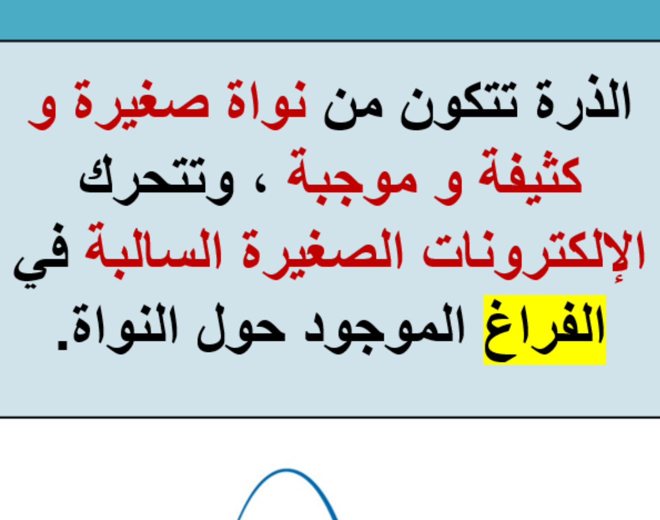
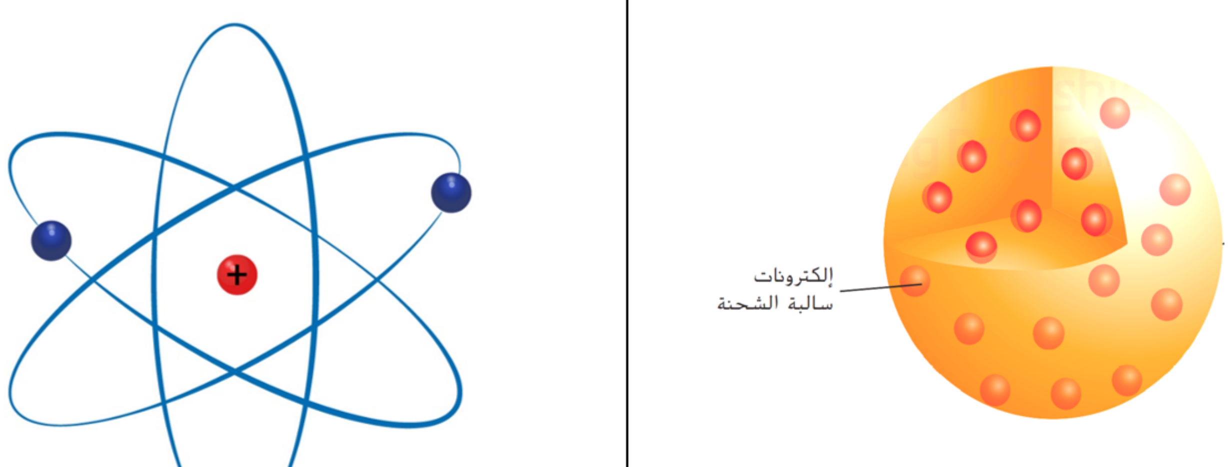
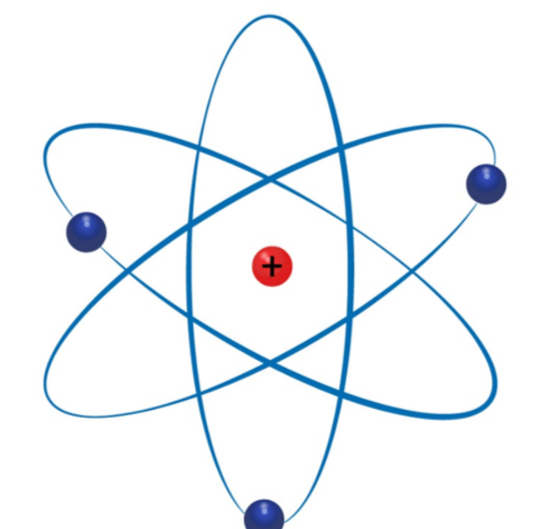


مراجعة المفاهيم الرئيسة

7. بالاستناد إلى نتائج تجربة رقاقة الذهب، في رأيك ما وجه الاختلاف بين الذرة الفعلية ونموذج طومسون؟

نموذج طومسون يقترح أن الشحنة الموجبة منتشرة في أنحاء الذرة.

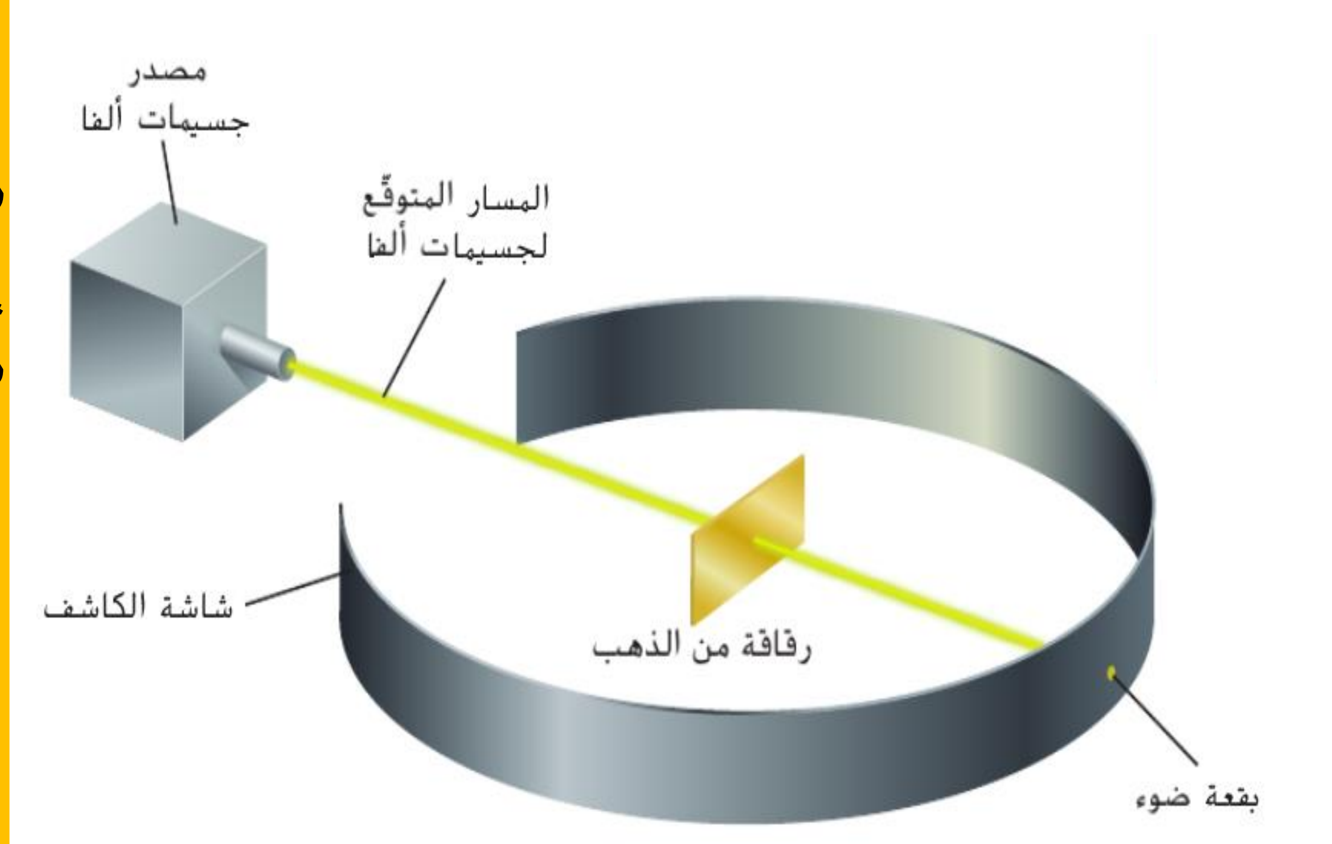
الذرة الفعلية : كتلتها تتركز في الوسط وذات شحنة موجبة

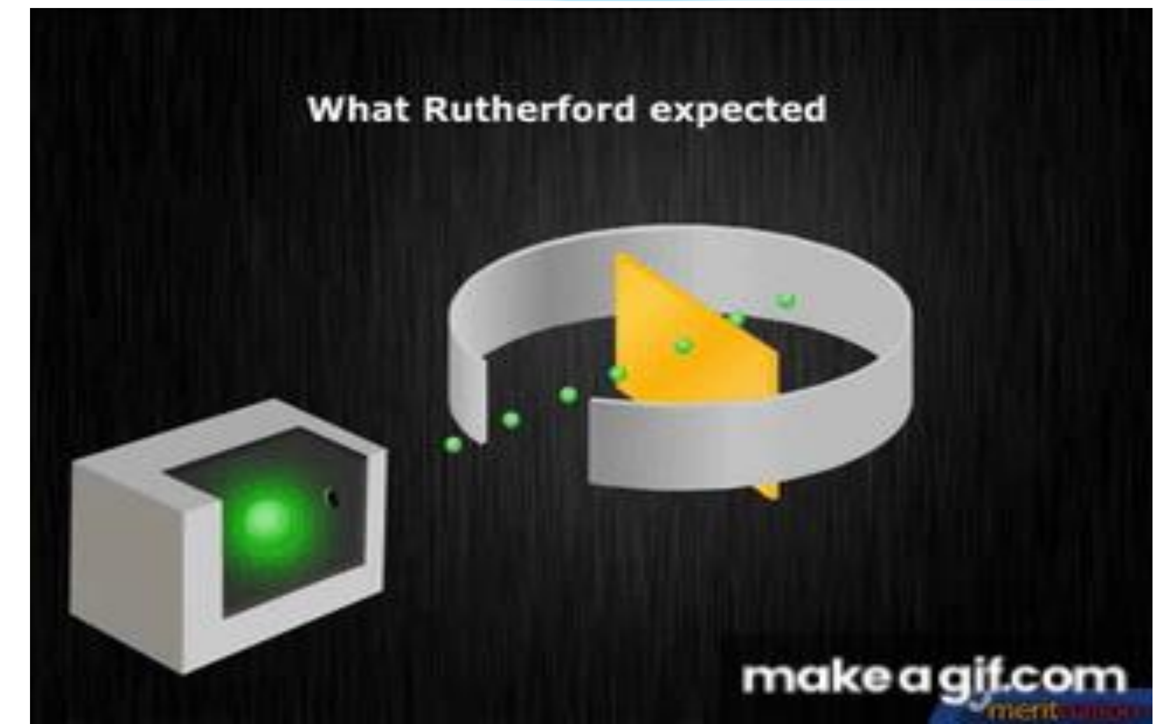
نموذج طومسون	نموذج رذرفورد
الذرة جسم كروي يحمل شحنة موجبة تتوزع في الإلكترونات السالبة	 الذرة تتكون من نواة صغيرة و كثيفة و موجبة ، وتتحرك الإلكترونات الصغيرة السالبة في الفراغ الموجود حول النواة.
	

التأكد من فهم الصورة

8. ما الذي تُشير إليه النقاط الموجودة على الشاشة؟

مسار جسيم ألفا





التأكد من فهم النص

9. كيف فسّر رذرفورد الملاحظة التي تفيد بأنّ بعض جسيمات ألفا ترتد مباشرة إلى الخلف؟

لقد اصطدمت بكتلة كثيفة وموجبة هي النواة.

مقطع عرضي من رقاقة الذهب

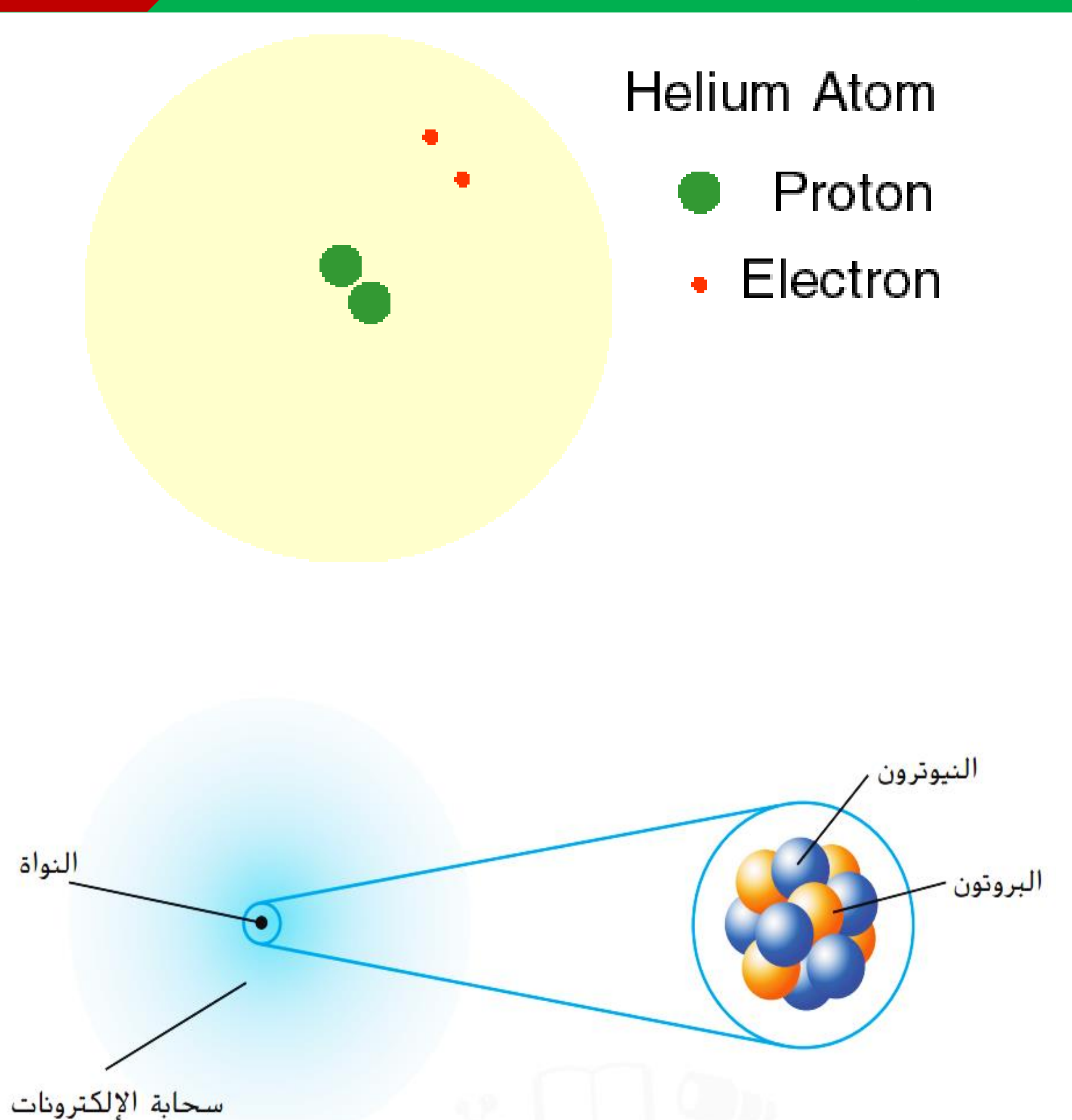
التقويم البنائي

مراجعة المفاهيم الرئيسة

10. ما وجه الاختلاف بين النموذج الذري لبور والنموذج الذري لرذرفورد؟

نموذج رذرفورد	نموذج نيلز بور
في نموذج رذرفورد تتحرك الإلكترونات في الفراغ حول النواة	تتحرك الإلكترونات في مستويات طاقة دائرية حول النواة حسب طاقتها.

التقويم البنائي



التأكد من فهم الصورة

11. في رأيك، لماذا لا يُبيّن نموذج الذرة هذا الإلكترونات؟

لأن الإلكترونات في حركة مستمرة

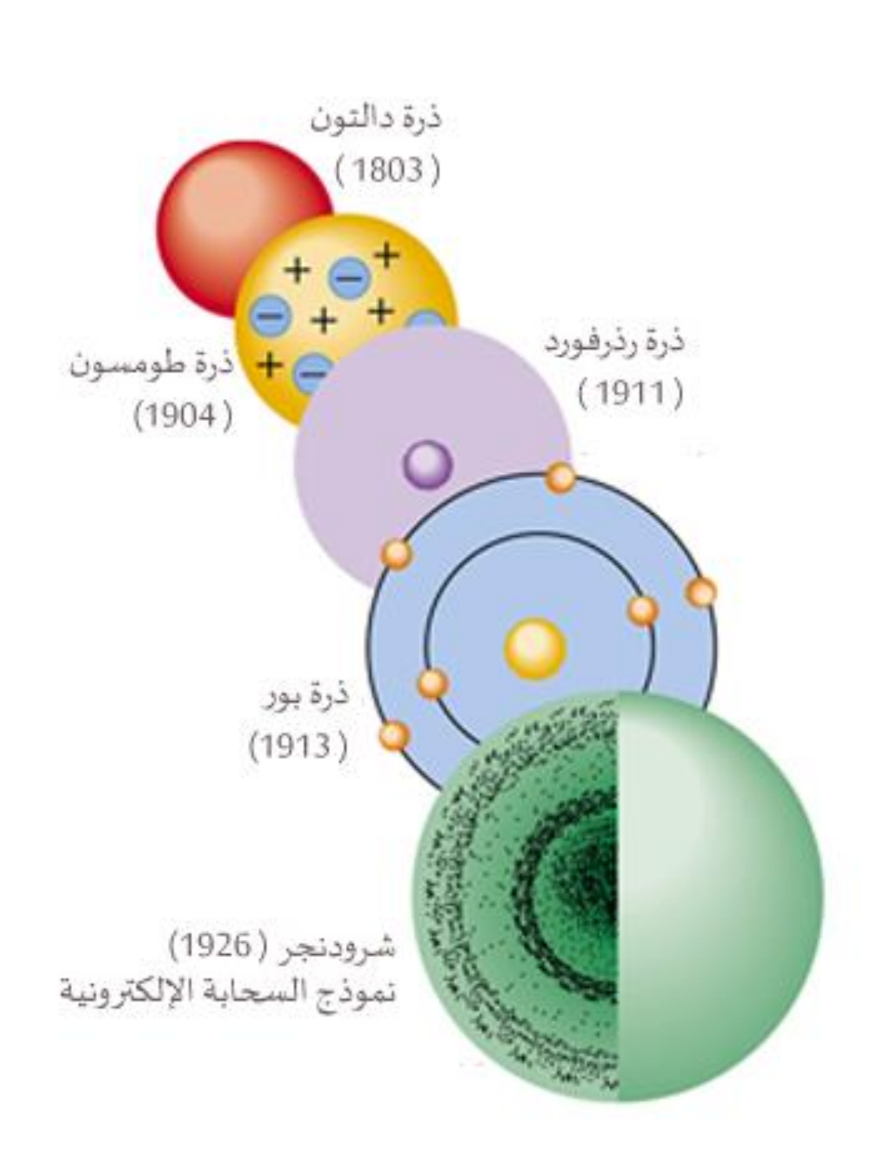
التقويم البنائي

الهدف 1 : كيف تغير النموذج الذري مع مرور الزمن ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

12. كيف تغيّر النموذج الذري مع مرور الزمن؟

تحتوي الذرة الآن على نواة كثيفة موجبة تحيط بها سحابة من الإلكترونات.




تعليم
درس اكتشاف أجزاء الذرة
الجزء الثاني


تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT
الوحدة
3
فهم الذرة
الفكرة الرئيسة
ما الذرّات، وممَّ تتكوّن؟
الدرس
3.1
اكتشاف أجزاء الذرة
• ما الذرة؟
• كيف تصف حجم الذرة؟
• كيف تغيّر النموذج الذري مع مرور الزمن؟
الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
عام التسامح
2019-2020
العلوم المتكاملة
نسخة الإمارات العربية المتحدة
الصف
7
Mc Graw Hill
United Arab Emirates



1. ما الذرة؟

أصغر جزء من العنصر يحتفظ بخواص ذلك العنصر

2. كيف تصف حجم الذرة؟

صغيرة جداً و لا يمكن رؤيتها بمعظم المجاهر

3. كيف تغيّر النموذج الذري مع مرور الزمن؟

تحتوي الذرة الآن على نواة كثيفة موجبة تحيط بها سحابة من الإلكترونات.

التقويم البنائي



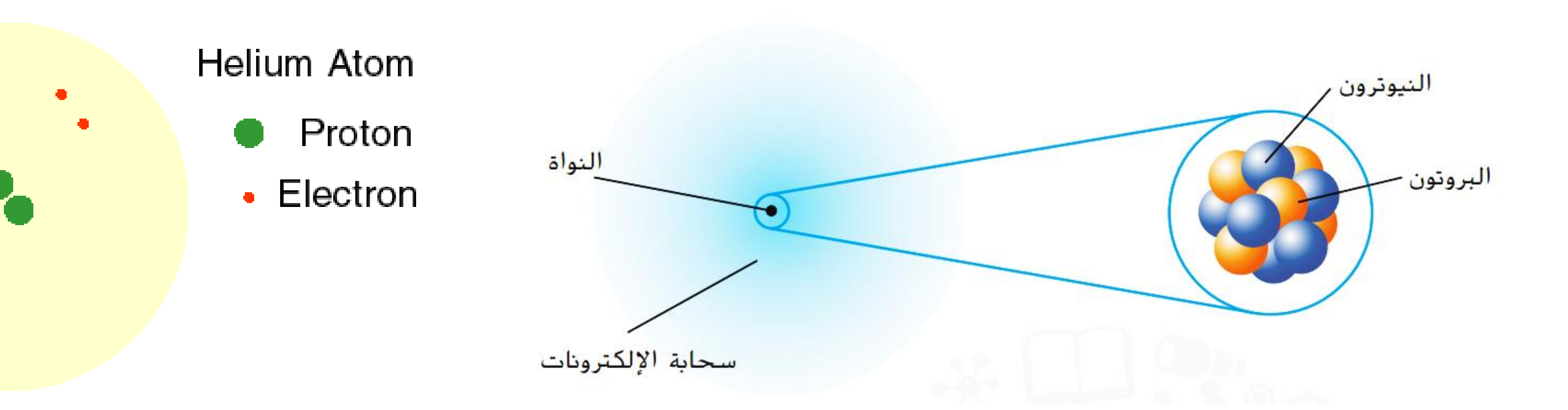
1. إنّ أصغر قطعة من عنصر الذهب هي ____الذرة____ الذهبية.

2. اكتب جملة تصف بها نواة ذرّة.

تقع في مركز الذرة وتحتوي على بروتونات و نيوترونات

3. **عرِّف** سحابة الإلكترونات بعباراتك الخاصّة.

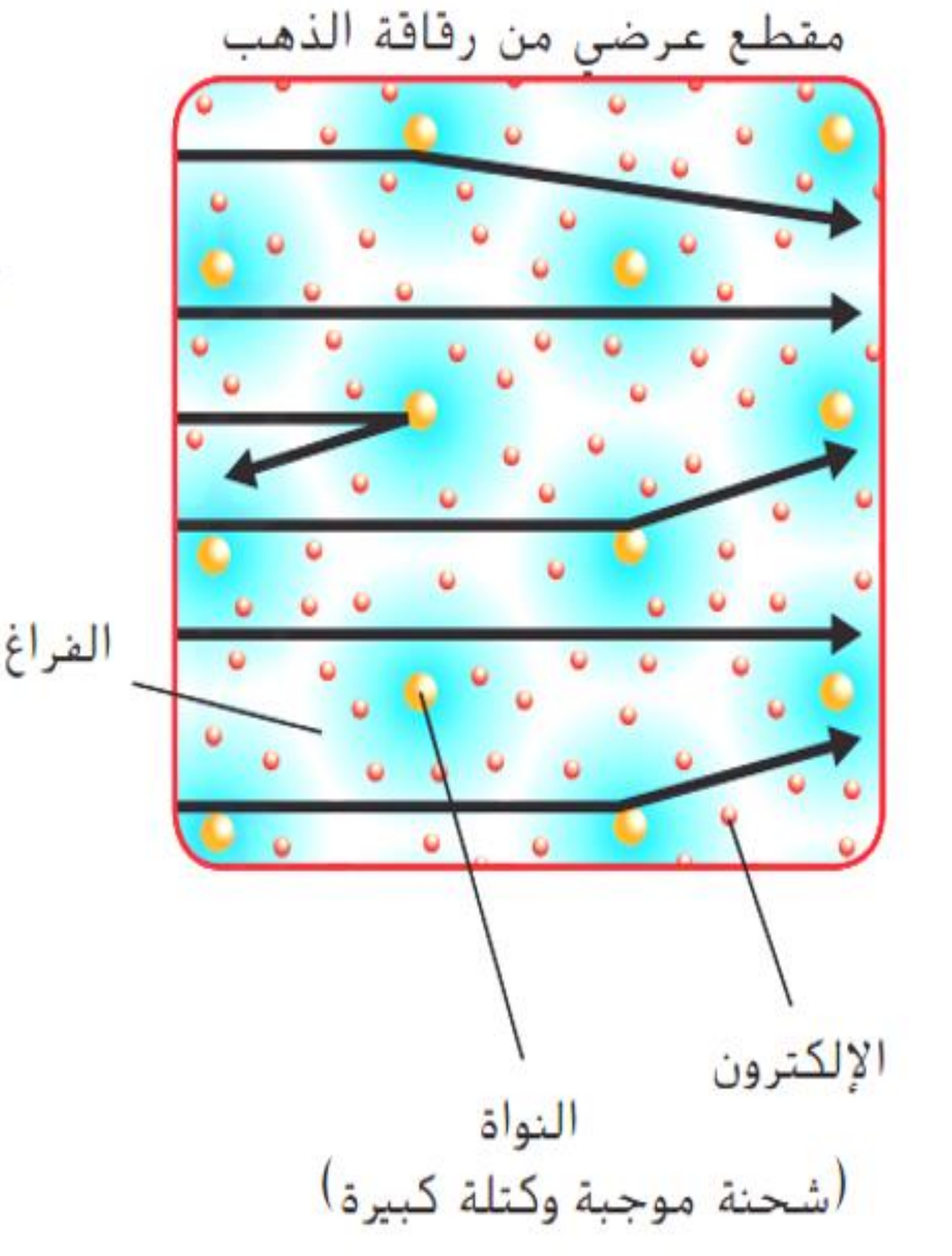
منطقة تحيط بالنواة يتواجد فيها الإلكترون على الأرجح



الهدف 1 : كيف تغير النموذج الذري مع مرور الزمن ؟

4. ممَّ تتكوّن الذرة على الأغلب؟

A. الهواء
C. النيوترونات
B. الفراغ
D. البروتونات



A
معظم جسيمات ألفا انتقلت في خط مستقيم .
2
1 لأن معظم الذرة فراغ .

الهدف 2 : كيف تصف حجم الذرة ؟

5. لماذا تمكن العلماء مؤخرًا من رؤية الذرات؟

A. إنّ الذرات صغيرة لدرجة تصعب رؤيتها بالمجاهر العادية.

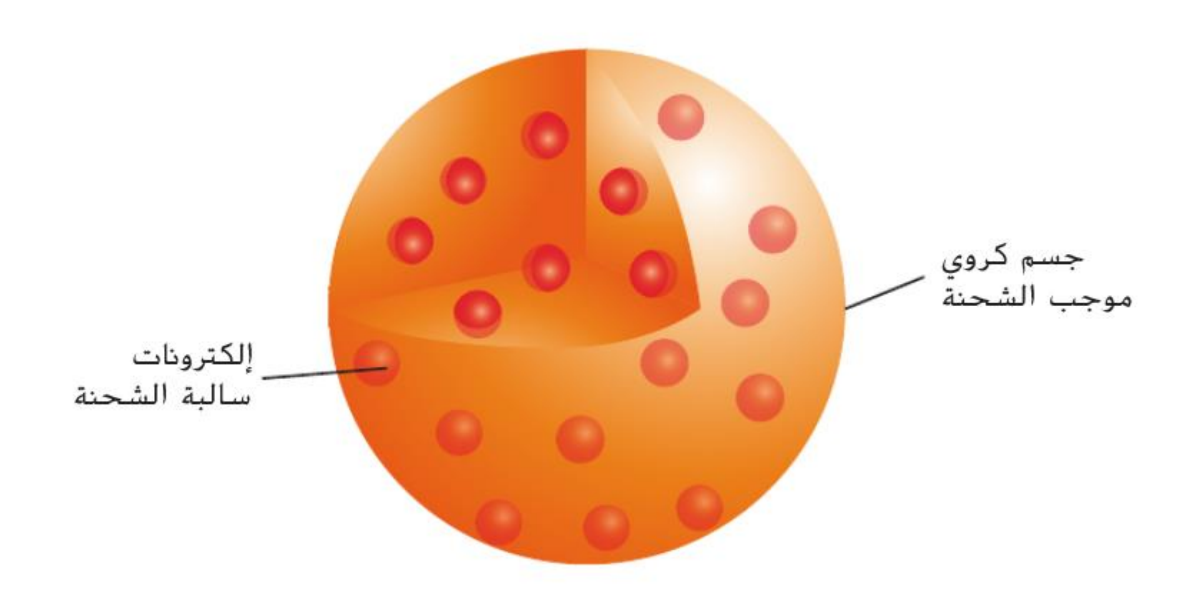
B. دحضت التجارب الأولى فكرة وجود ذرّات.

C. لم يكن العلماء على علم بوجود ذرّات.

D. لم يبحث العلماء عن الذرات.

التقويم البنائي

6. **ارسم** نموذج طومسون للذرة، وحدد أسماء الأجزاء على الرسم.



7. **فسِّر** سبب معرفة طلاب رذرفورد أنّ نموذج طومسون للذرة بحاجة إلى تغيير.

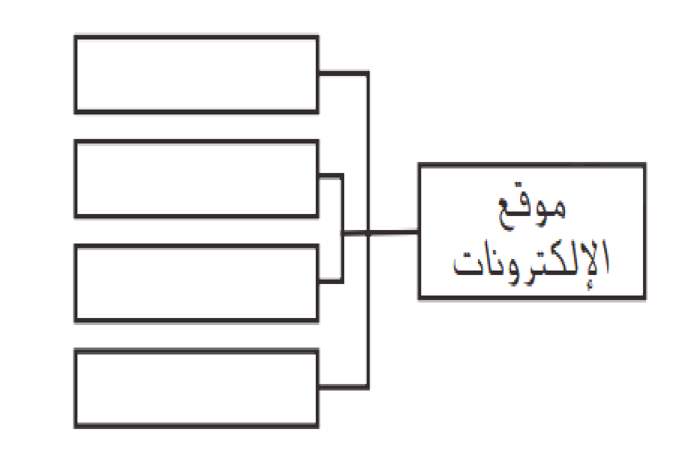
لأن بعض جسيمات ألفا ترتد إلى الخلف عند اصطدامها بالرقاقة وهذا دليل على وجود النواة .

9. **وضِّح** ما كان يمكن أن يحدث في تجربة رذرفورد لو استخدم صفيحة رقيقة من النحاس بدلًا من صفيحة رقيقة من الذهب.

سوف تتكرر نفس النتائج ، لأن ذرات النحاس تحتوي على نواة صغيرة و كثيفة و موجبة يحيط بها فراغ

الهدف 1 : كيف تغير النموذج الذري مع مرور الزمن ؟

8. **قابل** انسخ خريطة المفاهيم أدناه واستخدمها في المقابلة بين مواقع الإلكترونات في نماذج طومسون ورذرفورد وبور والنماذج المعاصرة للذرة.



نموذج طومسون	منتشرة في الجسم الكروي
نموذج رذرفورد	تتحرك في الفراغ حول النواة
نموذج بور	تدور في مستويات الطاقة
النماذج المعاصرة	تتحرك في سحابة الإلكترونات


تعليم
درس كيف تختلف الذرات
الجزء الأول



تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT
United Arab Emirates
الوحدة
3
فهم الذرة
الفكرة الرئيسة
ما الذرّات، وممَّ تتكوّن؟
الدرس
3.2
البروتونات والنيوترونات والإلكترونات - كيف تختلف الذرات ؟
• ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي؟
• كيف تتغيّر ذرة متعادلة عندما يتغيّر فيها عدد البروتونات أو الإلكترونات أو النيوترونات؟
الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
عام التسامح
2019-2020
العلوم المتكاملة
نسخة الإمارات العربية المتحدة
الصف
7
Mc Graw Hill

التقويم البنائي

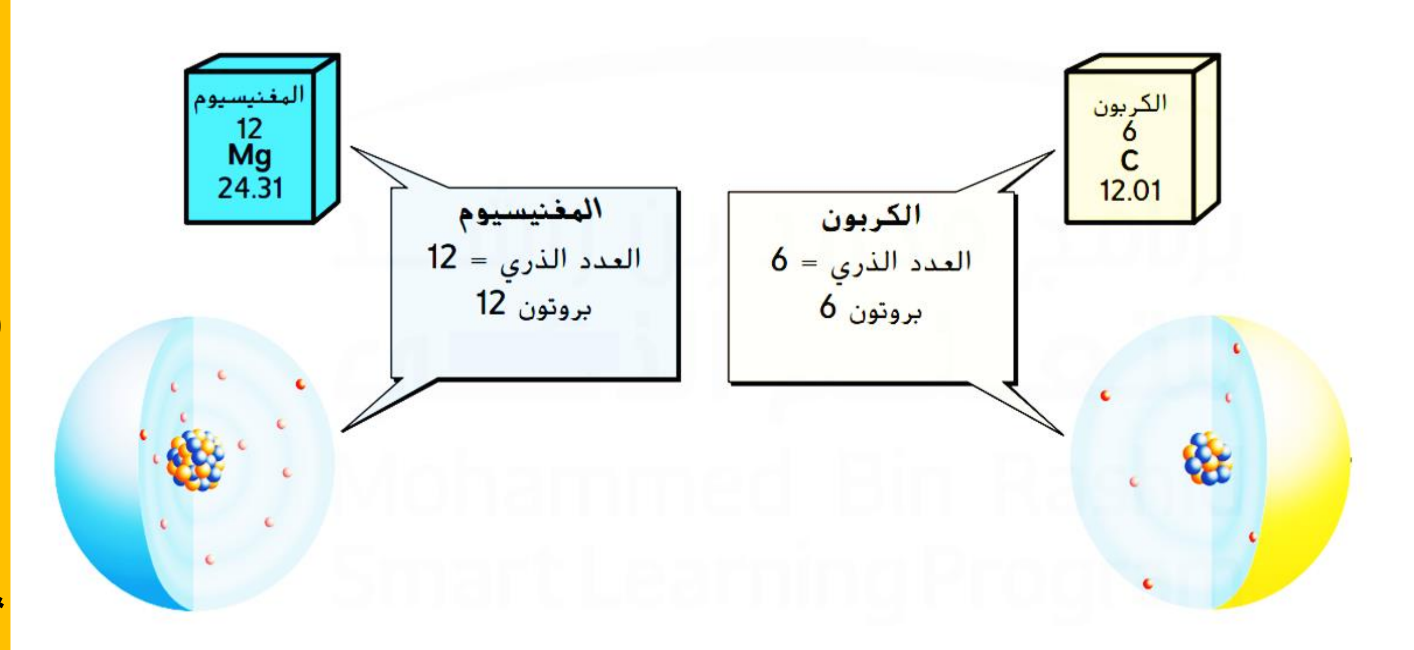
الهدف 2 : ما الفرق بين العدد الذري و العدد الكتلي ؟

التأكد من فهم النص

1. ما العدد الذي يمكن استخدامه لتحديد عنصر ما؟

العدد الذري

(عدد البروتونات)



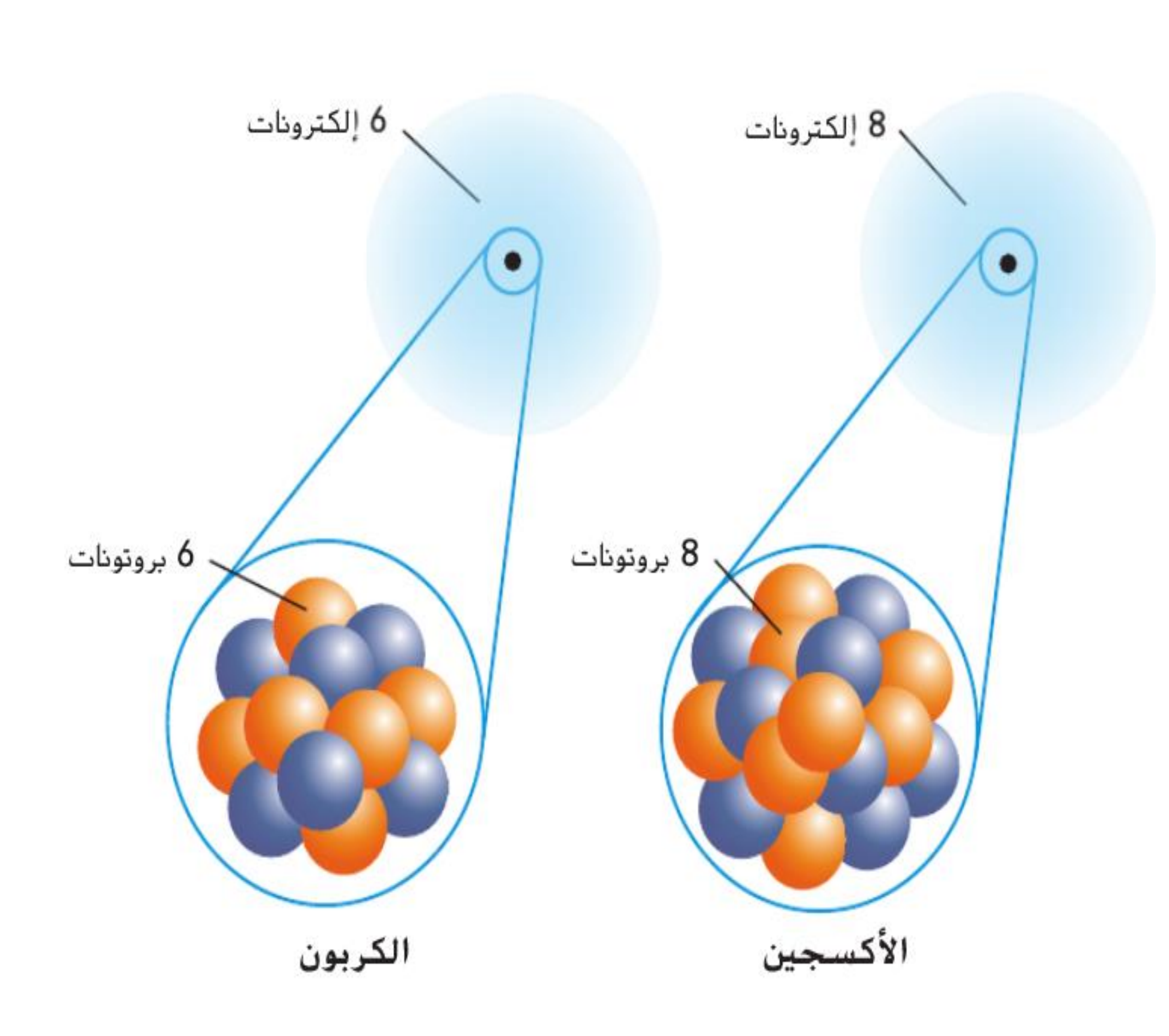
التقويم البنائي

الهدف 2 : ما الفرق بين العدد الذري و العدد الكتلي ؟

التأكد من فهم الشكل

2. اشرح الفرق بين ذرة أكسجين وذرة كربون.

تختلف في عدد البروتونات



التقويم البنائي

الجدول 3 نظائر الكربون في الطبيعة

النظير	الكربون-12	الكربون-13	الكربون-14
الوفرة	98.89%	<1.11%	<0.01%
البروتونات	6	6	6
النيوترونات	+ 6	+ 7	+ 8
العدد الكتلي	12	13	14

التأكد من فهم النص

3. ما وجه الاختلاف بين نظيرين مختلفين للعنصر نفسه؟

يختلفان في عدد النيوترونات

كيف نحسب متوسط الكتلة الذرية ؟

7
N
Nitrogen
14.007

تدريب

يحتوي النيتروجين (N) على 99.63% من N–14 و0.37% من N–15، ما متوسط الكتلة الذرية للنيتروجين؟

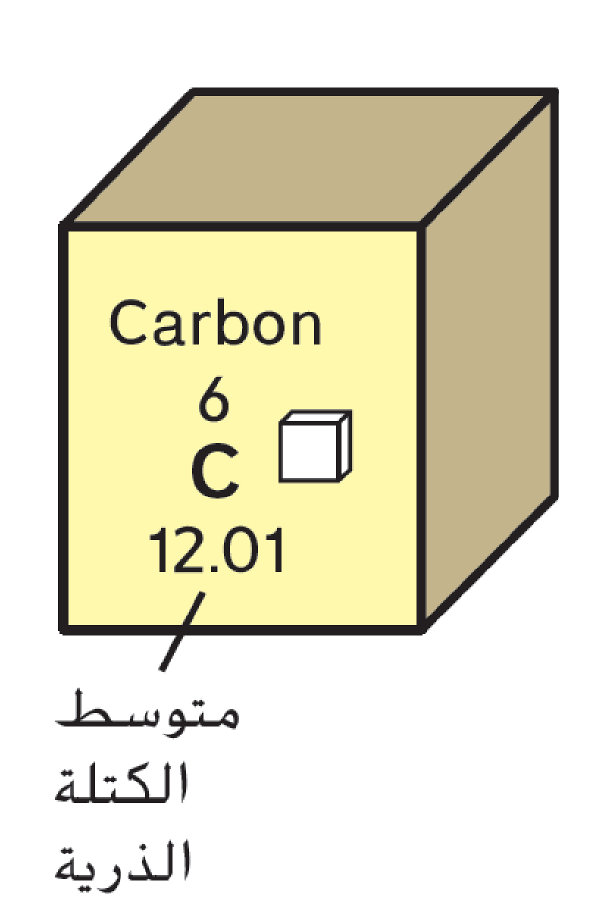
نظائر النيتروجين	نسبة التوافر	العمليات الحسابية
N-14	% 99.63	14 X 99.63 /100 = 13.9482
N-15	%0.37	15 X 0.37 /100 = 0.0555
المجموع	100	14.0037

ما المقصود بمتوسط الكتلة الذرية ؟



4. ما الذي يعنيه المصطلح متوسط الكتلة؟

مُتوسّطُ الكُتلةِ الذَّرّيَّةِ هُوَ مُتوسّطُ كُتلِ نظائرِ العُنصرِ، وهي تعتمد على وَفرةِ كُلِّ نَظيرٍ على الأَرضِ.

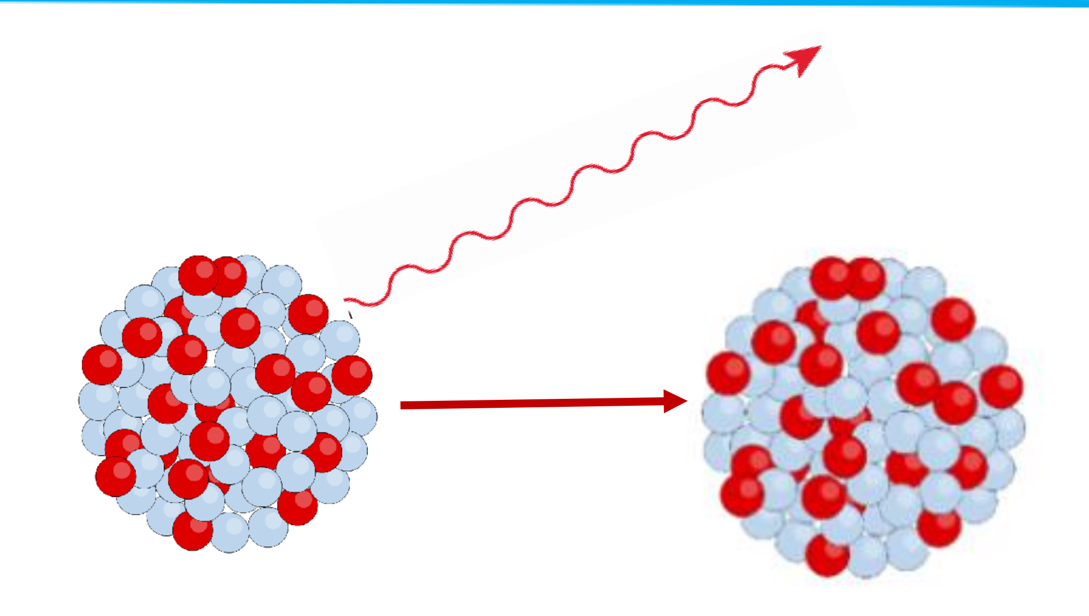


الهدف 1 : ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي ؟

مراجعة المفاهيم الرئيسة

5. ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي؟

تُطلِقُ نَواةُ ذرَّةٍ غيرُ مُستقرَّةٍ إشعاعاً لِتُصبِحَ مستقرة



الهدف 1 : ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي ؟

التأكد من فهم الشكل

6. اشرح التغيّر الذي يحدث في العدد الذري لكل نوع من أنواع الانحلال.

أنواع الانحلال	ماذا يحدث للعدد الذري
انحلال ألفا	P-2
انحلال بيتا	P+1
انحلال جاما	لا يتغير

مراجعة المفاهيم الرئيسة

7. كيف تتغيّر ذرة متعادلة عندما يتغيّر فيها عدد البروتونات أو الإلكترونات أوالنيوترونات؟

عندما يتغير عدد البروتونات	تتحول إلى عنصر مختلف
عندما يتغير عدد النيوترونات	تـُصبح نظيراً للذرة
عندما يتغير عدد الإلكترونات	تـُصبح أيون.



تعلم
درس كيف تختلف الذرات
الجزء الثاني


تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT
United Arab Emirates
الوحدة
3
فهم الذرة
الفكرة الرئيسة
ما الذرّات، وممَّ تتكوّن؟
الدرس
3.2
البروتونات والنيوترونات والإلكترونات - كيف تختلف الذرات ؟
• ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي؟
• كيف تتغيّر ذرة متعادلة عندما يتغيّر فيها عدد البروتونات أو الإلكترونات أو النيوترونات؟
الإمارات العربية المتحدة وزارة التربية والتعليم
عام التسامح
2019-2020
العلوم المتكاملة
نسخة الإمارات العربية المتحدة
الصف
7
Mc Graw Hill



1. ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي؟

تُطلِقُ نَواةُ ذرَّةٍ غيرُ مُستقرَّةٍ إشعاعاً لِتُصبِحَ مستقرة

2. كيف تتغيّر ذرة متعادلة عندما يتغيّر فيها عدد البروتونات أو الإلكترونات أو النيوترونات؟

عندما يتغير عدد البروتونات : تتحول إلى عنصر مختلف .

عندما يتغير عدد النيوترونات : تُصبح نظيراً للذرة .

عندما يتغير عدد الإلكترونات : تُصبح أيون.

التقويم البنائي

الهدف 1 : ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي ؟

1. يُشار إلى عدد البروتونات في ذرة العنصر باسم ________.
العدد الذري

2. يحدث الانحلال الإشعاعي عندما تتحول نواة ذرة غير مستقرة إلى نواة أخرى عن طريق إطلاق ________.
إشعاع

التقويم البنائي

الهدف 2 : ما الفرق بين العدد الذري و العدد الكتلي ؟

3. **صِف** وجه الاختلاف بين نظائر النيتروجين وأيونات النيتروجين.

نظائر النيتروجين	أيونات النيتروجين
تختلف في عدد النيوترونات	تختلف في عدد الإلكترونات

التقويم البنائي

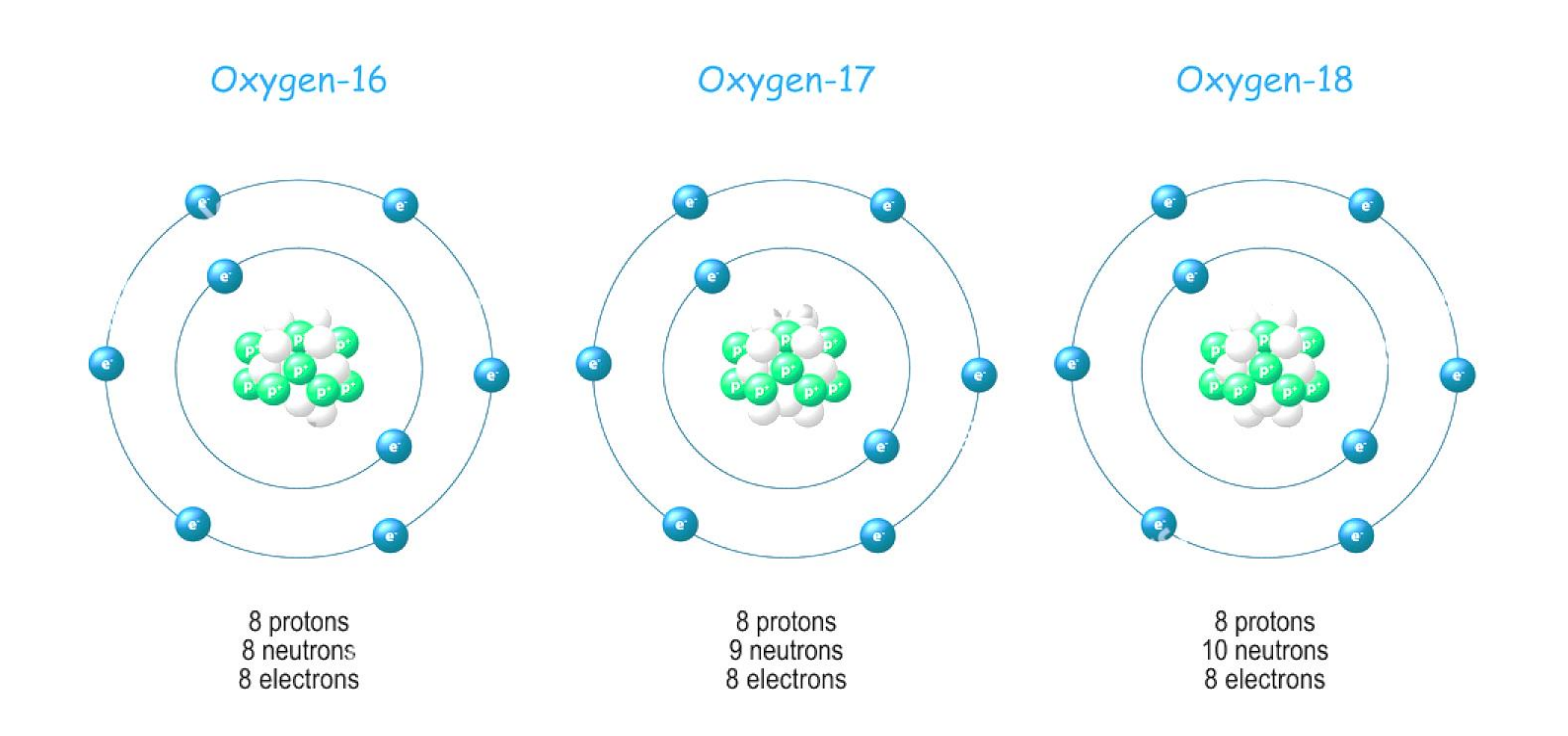
4. يتم حساب متوسط الكتلة الذرية للعنصر بالاعتماد على ما يحتويه من كتل

A. الإلكترونات.
B. النظائر.
C. النيوترونات.
D. البروتونات.

مُتوسِّطُ الكُتلـةِ الذَّرِّيَّـةِ هُوَ مُتوسِّطُ كُتلِ نظائرِ العُنصرِ، وهي تعتمد على وَفرةِ كُلِّ نَظيرٍ على الأَرضِ.

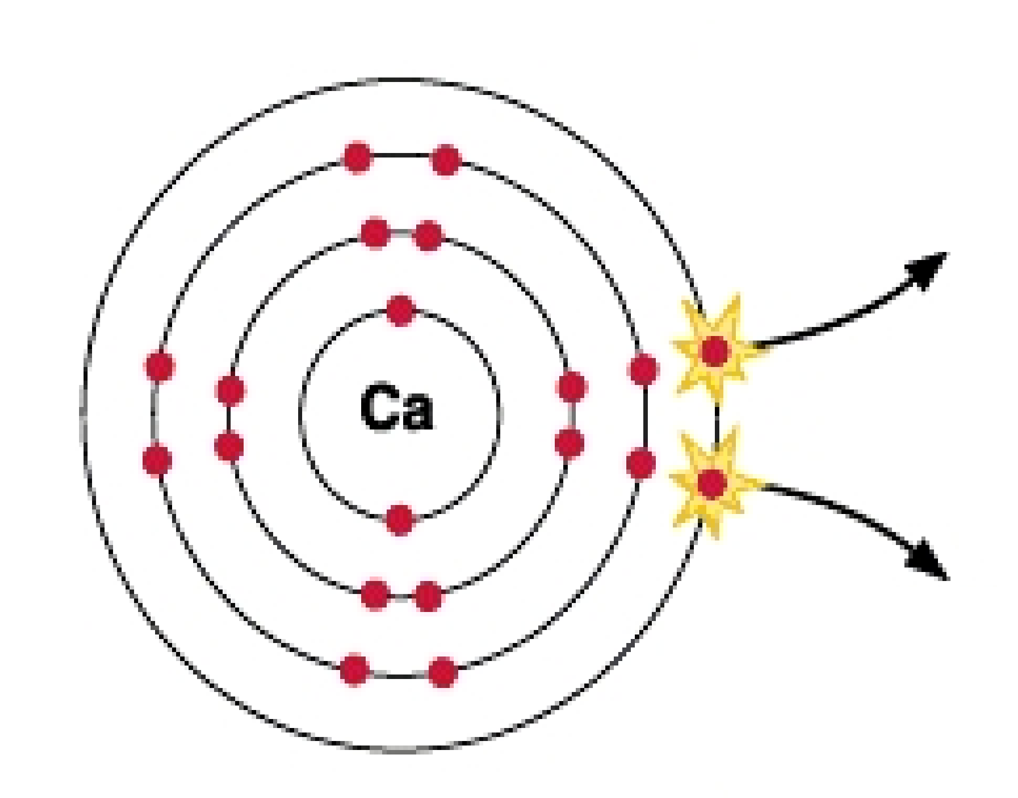
5. قارن وقابل بين الأكسجين-16 والأكسجين-17.

الأكسجين – 17 بها نيوترون واحد أكثر من الأكسجين – 16



التقويم البنائي

6. وضِّح ما يحدث لإلكترونات ذرة كالسيوم (Ca) متعادلة عندما تتحول إلى أيون كالسيوم (Ca^{2+}).



يفقد الكالسيوم إلكترونين.



الهدف 2 : ما الفرق بين العدد الذري و العدد الكتلي ؟

7. **قابل** انسخ منظم البيانات هذا واملأ الفراغات الموجودة فيه لمقابلة طريقة تكوّن عناصر ونظائر وأيونات مختلفة.



8. **فكِّر** ابحث عن عنصرين متجاورين في الجدول الدوري قد يتغيّر موضعهما إذا تم ترتيبهما وفق الكتلة الذرية بدلًا من العدد الذري.

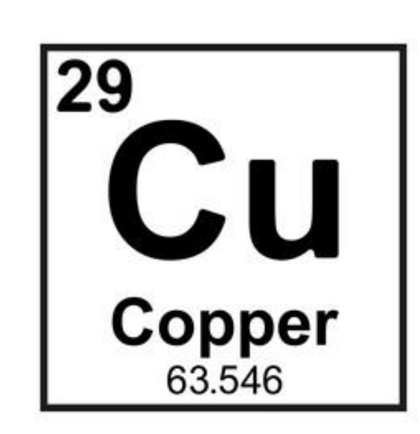
Francium 87 **Fr** (223)	Radium 88 **Ra** (226)	Actinium 89 **Ac** (227)	Rutherfordium 104 **Rf** (267)	Dubnium 105 **Db** (268)	Seaborgium 106 **Sg** (271)	Bohrium 107 **Bh** (272)	Hassium 108 **Hs** (270)	Meitnerium 109 **Mt** (276)

9. **استدلّ** هل يمكن لأحد النظائر أن يصبح أيضًا أيونًا؟

نعم ، لأن تكوين الأيون لا يُغير من عدد النيوترونات

التقويم البنائي

.10 تحتوي عينة النحاس (Cu) على 69.17% من Cu–63. إن ذرات النحاس المتبقية هي Cu–65. ما متوسط الكتلة الذرية للنحاس؟



نظائر النحاس	نسبة التوافر	العمليات الحسابية
Cu-63	% 69.17	63 X 69.17 /100 = 43.5771
Cu-65	% 30.83	65 X 30.83 /100 = 20.0395
المجموع	100	63.6166


تعليم
إجابات وحدة فهم الذرة
الجزء الأول

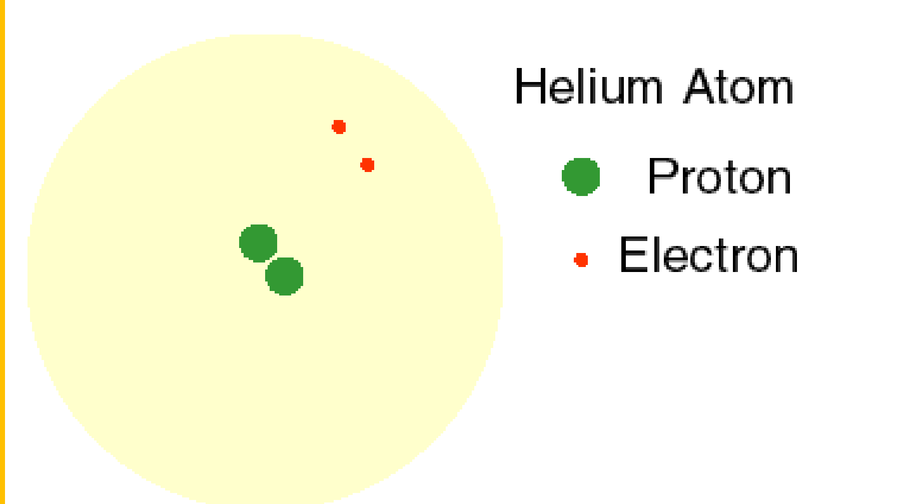

تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT
الوحدة
3
فهم الذرة
الفكرة الرئيسة
ما الذرّات، وممَّ تتكوّن؟
الدرس
3.1 اكتشاف أجزاء الذرة
• ما الذرة؟
• كيف تصف حجم الذرة؟
• كيف تغيّر النموذج الذري مع مرور الزمن؟
الدرس
3.2 البروتونات والنيوترونات والإلكترونات - كيف تختلف الذرات ؟
• ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي؟
• كيف تتغيّر ذرة متعادلة عندما يتغيّر فيها عدد البروتونات أو الإلكترونات أو النيوترونات؟
Smart Learning Program
الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
المدرسة الإماراتية
2022-2023
العلوم المتكاملة
نسخة الإمارات العربية المتحدة
الصف
7
عام
Mc Graw Hill
الإمارات العربية المتحدة
United Arab Emirates

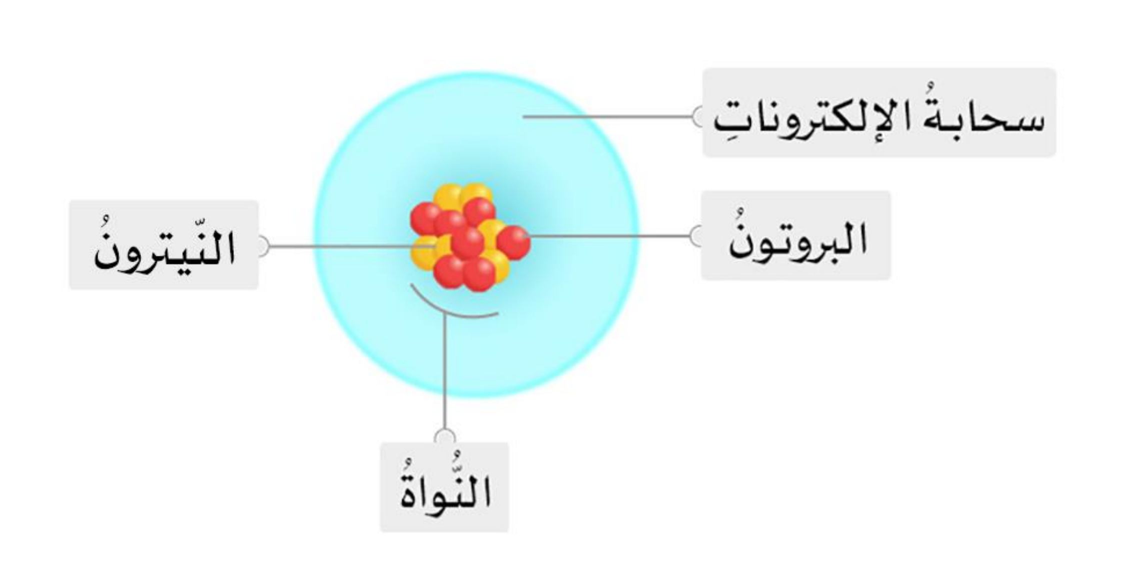




1 الذرة ________ جسيم صغير للغاية وهي الوحدة الأساسية للمادة.

2 تتحرك الإلكترونات داخل الذرة في سحابة الإلكترونات ________ محيطة بالنواة.





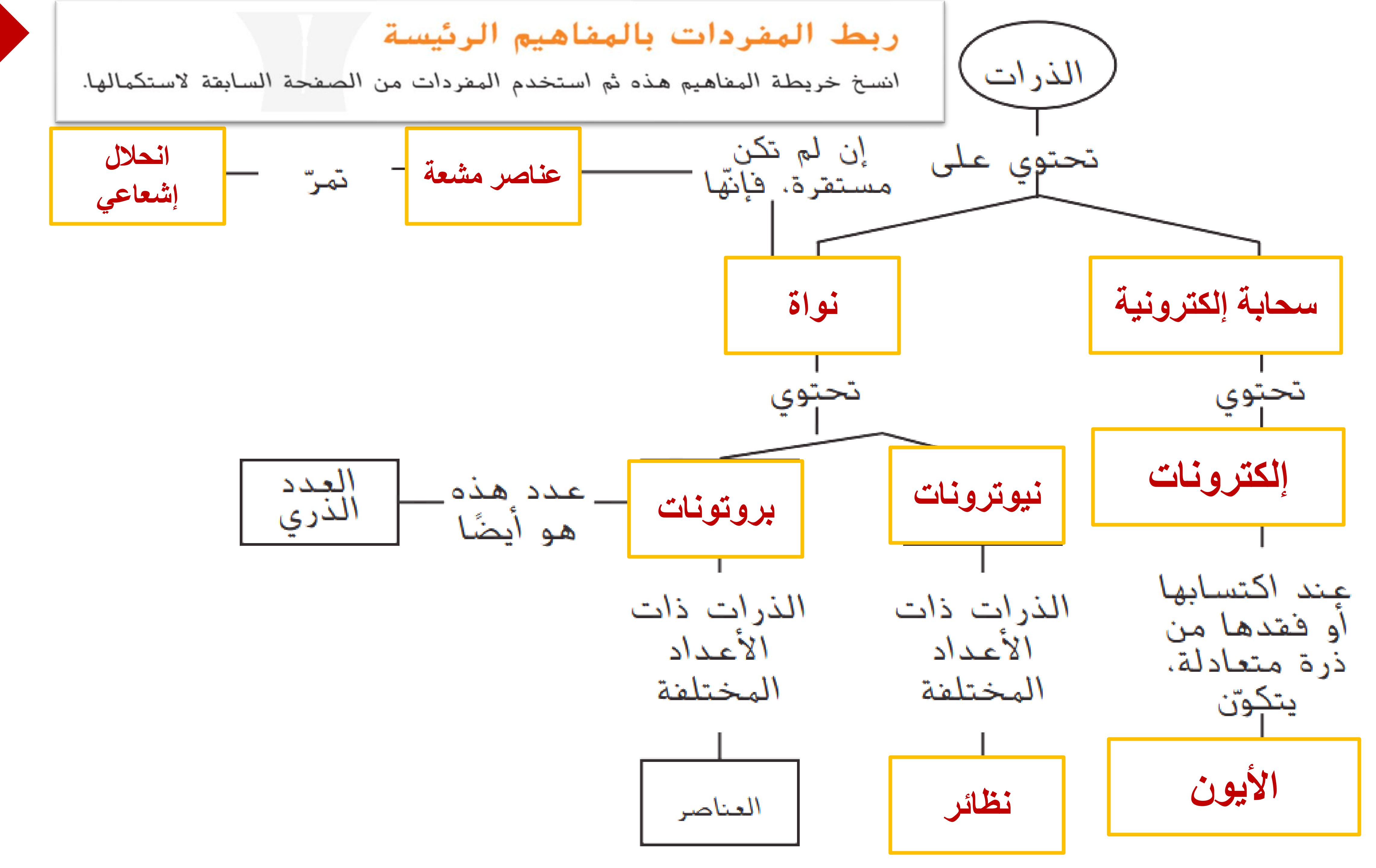
التقويم البنائي

3 متوسط الكتلة الذرية هو متوسط الكتلة المرجح لكل نظائر العنصر.

4 تحتوي كل ذرات العنصر على عدد البروتونات نفسه.

5 عندما يحدث ـــــــــــ انحلال ألفا أو بيتا، يتحول أحد العناصر إلى عنصر آخر.

6 تتشارك النظائر في ـــــــــــ العدد الذري ولكنها تختلف في العدد الكتلي.


ربط المفردات بالمفاهيم الرئيسة
انسخ خريطة المفاهيم هذه ثم استخدم المفردات من الصفحة السابقة لاستكمالها.
الذرات
تحتوي على
إن لم تكن مستقرة، فإنّها
عناصر مشعة
تمرّ
انحلال إشعاعي
سحابة إلكترونية
نواة
تحتوي
تحتوي
إلكترونات
نيوترونات
بروتونات
عدد هذه هو أيضًا
العدد الذري
عند اكتسابها أو فقدها من ذرة متعادلة، يتكوّن
الأيون
الذرات ذات الأعداد المختلفة
نظائر
الذرات ذات الأعداد المختلفة
العناصر
الهدف 1 : ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي ؟

التقويم البنائي

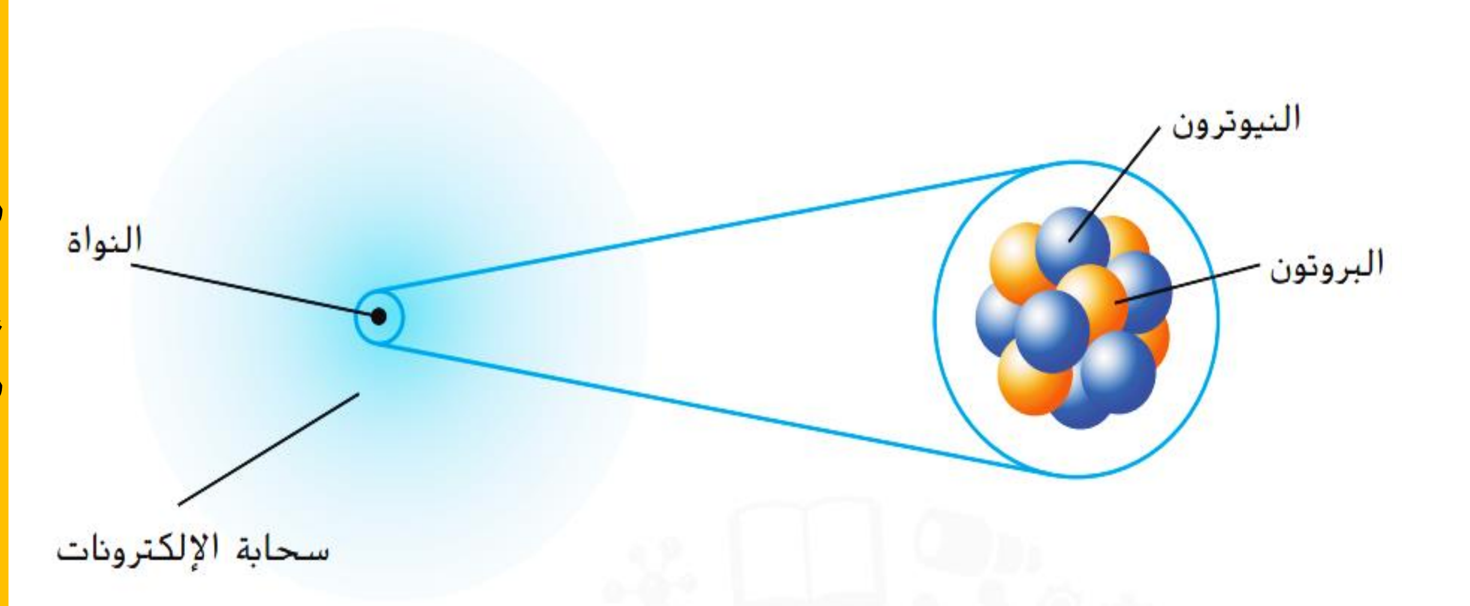
1. أي جزء من الذرة يشكّل معظم حجمها؟

A. سحابة الإلكترونات

B. النيوترونات

C. النواة

D. البروتونات



التقويم البنائي

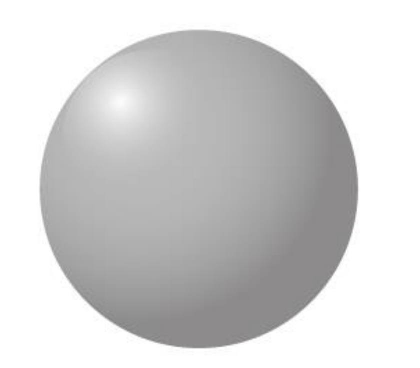
2. ما كان رأي ديموقريطس بخصوص الذرة؟

A. جسم صلب لا يتجزأ

B. جسيم دقيق فيه نواة

C. نواة محاطة بسحابة من الإلكترونات

D. نواة دقيقة محاطة بإلكترونات



التقويم البنائي

الهدف 2 : كيف تتحول الذرة إلى أيون سالب ؟

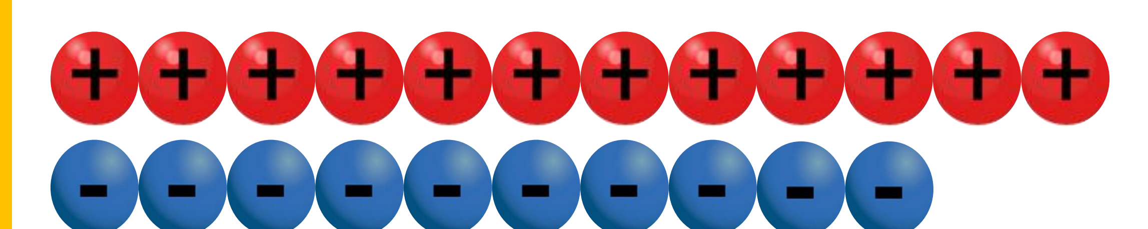
3. إذا كان الأيون يحتوي على 10 إلكترونات و 12 بروتونًا و 13 نيوترونًا، فما شحنة الأيون؟

A. –2

B. –1

C. +2

D. +3



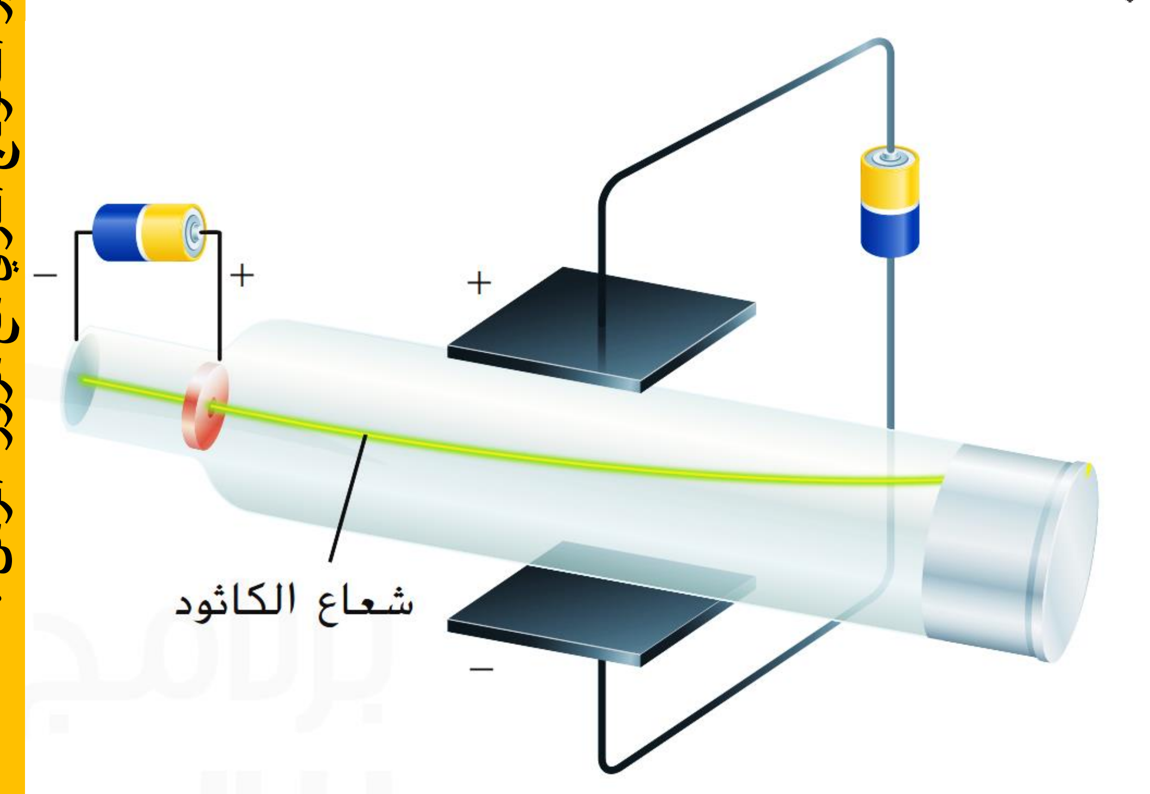
4. ما الذي يحدث لأشعة الكاثود؟

A. تنجذب إلى اللوح السالب.

B. تنجذب إلى اللوح الموجب.

C. توقفها الألواح.

D. لا تتأثر بأي لوح.



5. كم عدد النيوترونات التي يحتوي عليها الحديد–59؟



A. 30

B. 33

C. 56

D. 59

العنصر — Iron
العدد الذري — 26
الرمز — Fe
الكتلة الذرية — 55.85

العنصر	العدد الذري	العدد الكتلي	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
الحديد - 59	26	59	26	33	6

6. لماذا اندهش طلاب رذرفورد بنتائج تجربة رقيقة الذهب؟

A. لم يتوقعوا أن ترتد أشعة ألفا من الرقاقة.

B. لم يتوقعوا أن تستمر جسيمات ألفا في مسار مستقيم.

C. توقعوا ألّا يرتد من الرقاقة سوى القليل من أشعة ألفا.

D. توقعوا أن تنحرف جسيمات ألفا تحت تأثير الإلكترونات.

الهدف 2 : ما الفرق بين العدد الذري و العدد الكتلي ؟

7. ما الذي يحدد هوية عنصر ما؟

A. عدده الكتلي
B. شحنة الذرة
C. عدد النيوترونات
D. عدد البروتونات

التقويم البنائي

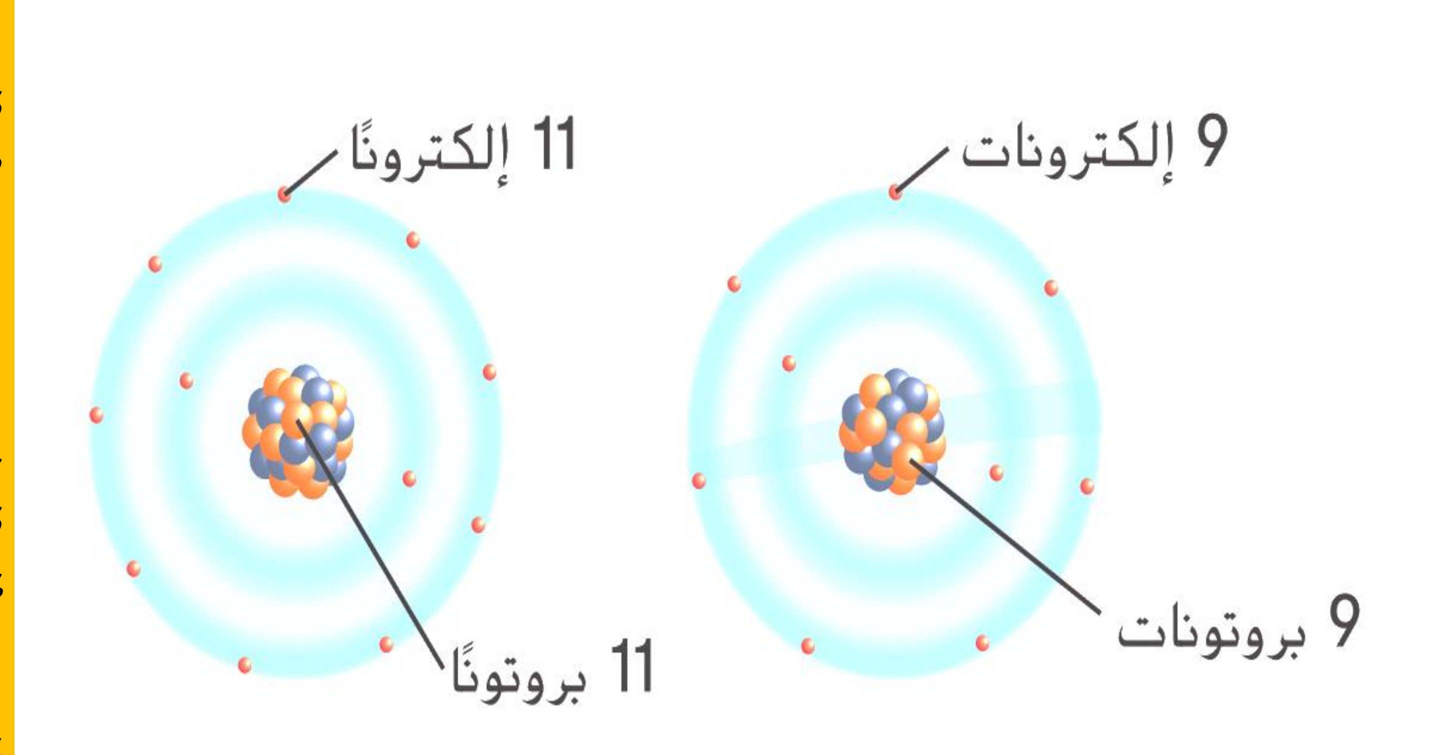
8. أيّ مما يلي يُبيّنه الشكل أدناه؟

A. عنصرين مختلفين

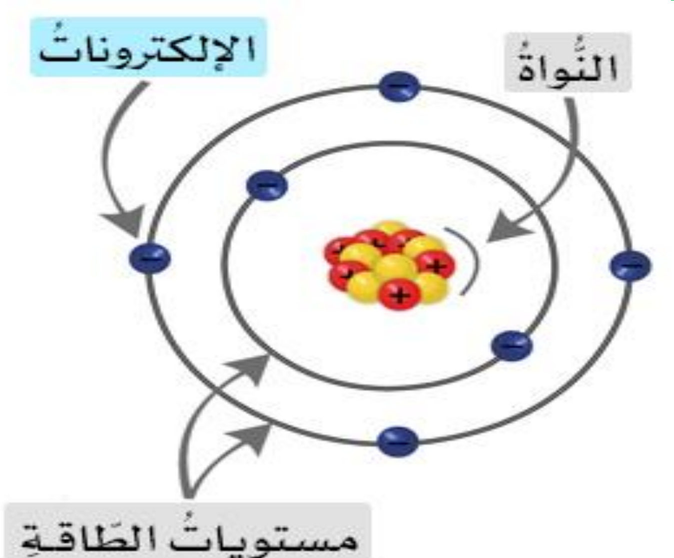
B. أيونين مختلفين

C. نظيرين مختلفين

D. بروتونين مختلفين



التقويم البنائي



9. ما أوجه الاختلاف بين النموذج الذري لبور ونموذج رذرفورد؟

A. يحتوي نموذج بور على نواة.

B. يحتوي نموذج بور على إلكترونات.

C. في نموذج بور، الإلكترونات موجودة في مكان أبعد من النواة.

D. في نموذج بور، الإلكترونات موجودة في مستويات طاقة دائرية.


تعلم
إجابات وحدة فهم الذرة
الجزء الثاني



تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT
الوحدة
3
فهم الذرة
الفكرة الرئيسة
ما الذرّات، وممَّ تتكوّن؟
الدرس
3.1 اكتشاف أجزاء الذرة
• ما الذرة؟
• كيف تصف حجم الذرة؟
• كيف تغيّر النموذج الذري مع مرور الزمن؟
الدرس
3.2 البروتونات والنيوترونات والإلكترونات – كيف تختلف الذرات ؟
• ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي؟
• كيف تتغيّر ذرة متعادلة عندما يتغيّر فيها عدد البروتونات أو الإلكترونات أو النيوترونات؟
Smart Learning Program
الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
المدرسة الإماراتية
2022-2023
العلوم المتكاملة
نسخة الإمارات العربية المتحدة
الصف
7
عام
Mc Graw Hill
United Arab Emirates

التقويم البنائي

10. **فكر** في ما كان ليحدث في تجربة رقاقة الذهب لو كانت نظرية دالتون صحيحة.


ذرة دالتون

سوف ترتد جميع جسيمات ألفا إلى الخلف

11. **قابل** ما أوجه الاختلاف بين نموذج بور للذرة والنموذج الذري الموجود حاليًا؟

النموذج الحديث لا يحتوي على مدارات دائرية حول النواة .

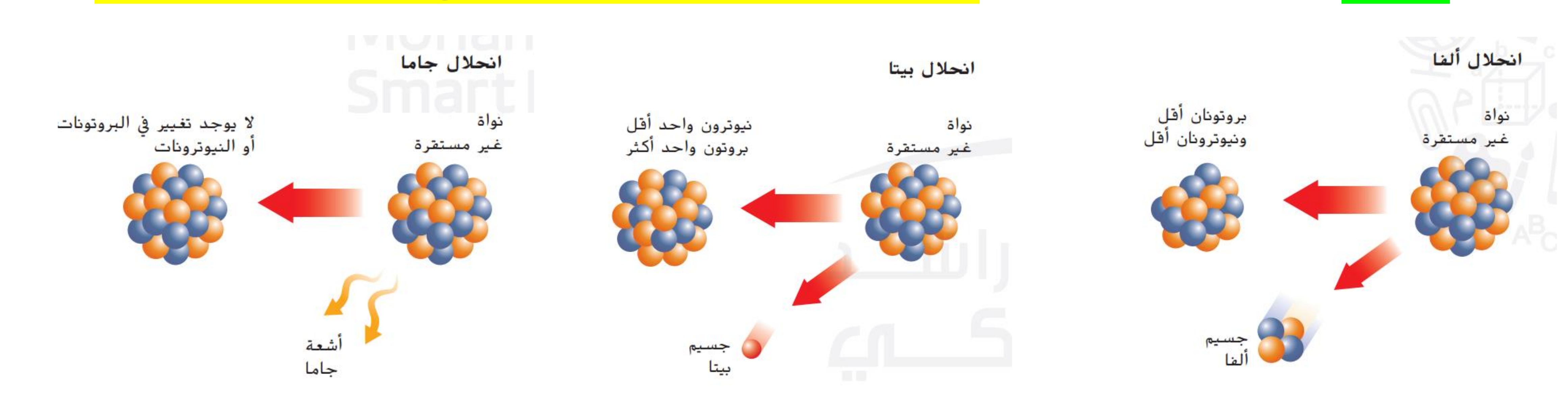
12. **صِف** سحابة الإلكترونات باستخدام تشبيه خاصّ بك.

تتحرك الإلكترونات في مساحة ثلاثية الأبعاد

الهدف 1 : ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي ؟

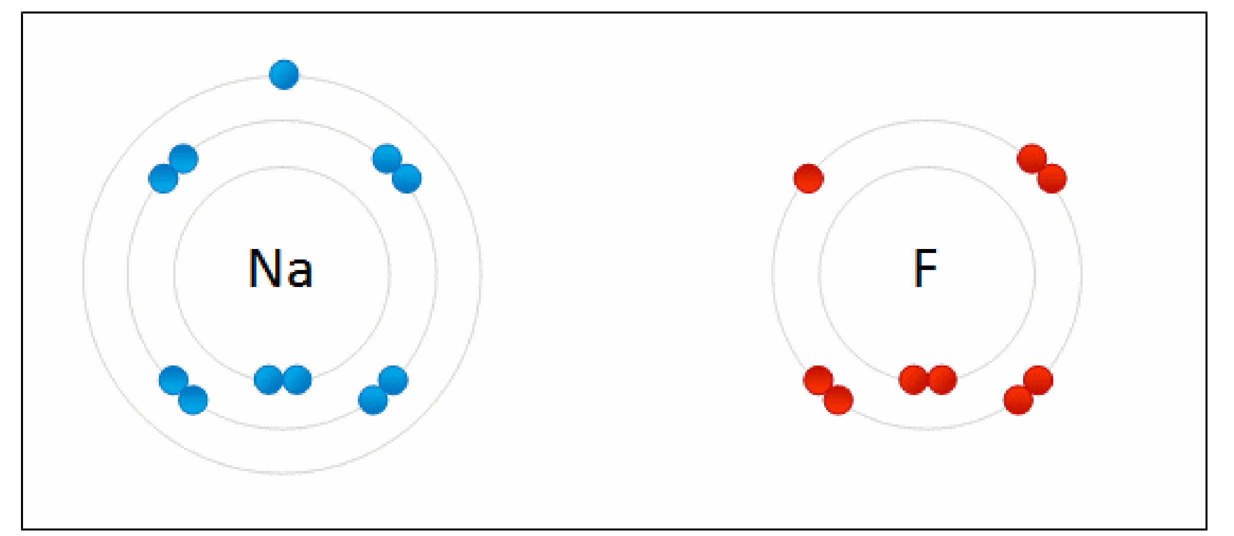
13. **لخص** كيف يمكن للانحلال الإشعاعي أن ينتج عناصر جديدة.

أثناء الانحلال الإشعاعي ، تتغير طبيعة نواة الذرة وهذا يعني تغير عدد البروتونات أو النيوترونات أو الإلكترونات . ونظراً إلى تغير عدد البروتونات فهذا يعني أن العدد الذري قد تغير ، ويتوافق تغير العدد الذري مع تغير نوع العنصر الموجود .



14. افترض ما الذي قد يحدث إذا لامس أيون سالب الشحنة أيونًا موجب الشحنة؟

سوف تتجاذب و يتكون جزيء متعادل





15. **استدل** لماذا لا يُذكر العدد الكتلي مع كل عنصر في الجدول الدوري؟

لأنه يمكن أن يتواجد أكثر من نظير للعنصر نفسه.

16. اشرح كيف يمكن حساب متوسط الكتلة الذرية؟

يُحسب متوسط الكتلة الذرية عن طريق
ضرب الكتلة الذرية لكل نظير في النسبة المئوية
لتوافر هذا النظير في الطبيعة أولاً ثم جمع هذه النواتج معاً .

17. **استدل** يحتوي الأكسجين على ثلاثة نظائر مستقرة.

النظير	متوسط الكتلة الذرية
الأكسجين – 16	0.99757
الأكسجين – 17	0.00038
الأكسجين – 18	0.00205

ما الذي يمكنك توقعه بخصوص متوسط الكتلة الذرية للأكسجين من دون حسابه؟

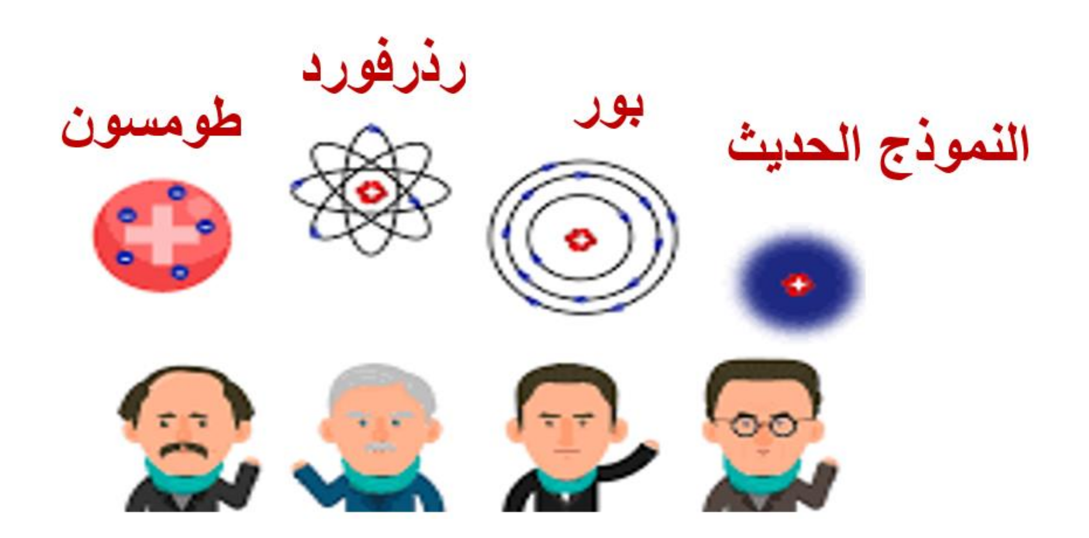
متوسط الكتلة الذرية للنظائر ستكون قريبة من 16 ، لأنه متوفر بأكبر نسبة .

19. **صِف** نموذج الذرة الحالي. اشرح حجم الذرات. واشرح أيضًا شحنة البروتونات والنيوترونات والإلكترونات وموقعها وحجمها.

الذرة تتكون من نواة صغيرة بها بروتونات موجبة و نيوترونات متعادلة ، محاطة بسحابة إلكترونات بها إلكترونات سالبة ، وهي صغيرة جداً لا نستطيع أن نراها الا بواسطة المجهر النفقي الماسح .

الهدف 1 : كيف تغير النموذج الذري مع مرور الزمن ؟

20. **لخص** يواصل مصادم الهيدرونات الكبير، الموجود في سويسرا، دراسة المادة والطاقة. استخدم مجموعة من أربعة رسومات لتلخيص طريقة تغيّر نموذج الذرة من طومسون إلى رذرفورد، ومنه إلى بور، وأخيرًا إلى النموذج الحديث.



التقويم البنائي

21. ما النسبة المئوية لعنصر Mg–26 الموجود في الطبيعة؟

نظير المغنيسيوم (Mg)	النسبة المئوية الموجودة في الطبيعة
Mg–24	78.9%
Mg–25	10.0%
Mg–26	11.1

22. ما متوسط الكتلة الذرية للمغنيسيوم؟

24 X 78.9 /100 = 18.936

25 X 10.0 /100 = 2.5

26 X 11.1 /100 = 2.886

24.322


تعليم
إجابات وحدة فهم الذرة
الجزء الثالث



تعليم
مؤسسة الإمارات للتعليم المدرسي
EMIRATES SCHOOLS ESTABLISHMENT
الوحدة
3
فهم الذرة
الفكرة الرئيسة
ما الذرّات، وممَّ تتكوّن؟
الدرس
3.1 اكتشاف أجزاء الذرة
• ما الذرة؟
• كيف تصف حجم الذرة؟
• كيف تغيّر النموذج الذري مع مرور الزمن؟
الدرس
3.2 البروتونات والنيوترونات والإلكترونات – كيف تختلف الذرات ؟
• ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي؟
• كيف تتغيّر ذرة متعادلة عندما يتغيّر فيها عدد البروتونات أو الإلكترونات أو النيوترونات؟
الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم
المدرسة الإماراتية
2022-2023
العلوم المتكاملة
نسخة الإمارات العربية المتحدة
الصف
7
عام
Mc Graw Hill
United Arab Emirates

التقويم البنائي

الهدف 1 : كيف تغير النموذج الذري مع مرور الزمن ؟

1. أيّ مما يلي هو أفضل وصف للذرّة؟

A. جسيم فيه شحنة واحدة سالبة

B. جسيم فيه شحنة واحدة موجبة

C. أصغر جسيم لا يزال يُمثّل مركّبًا

D. أصغر جسيم لا يزال يُمثّل عنصرًا

التقويم البنائي

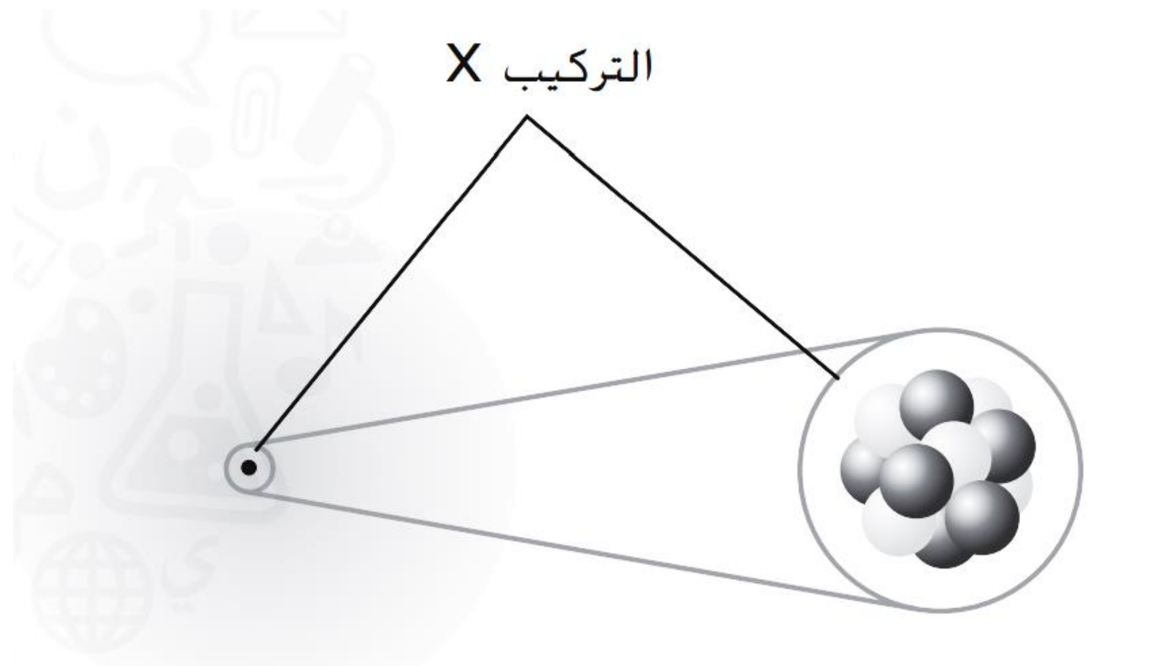
2. ما التركيب X؟

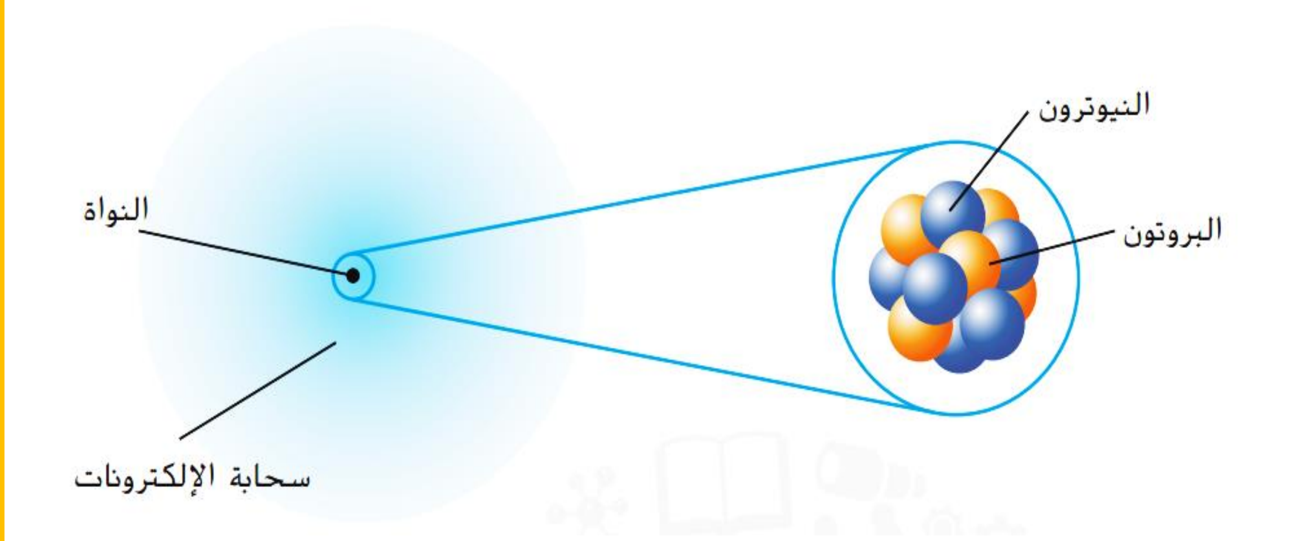
A. إلكترون

B. نيوترون

C. نواة

D. بروتون





التقويم البنائي

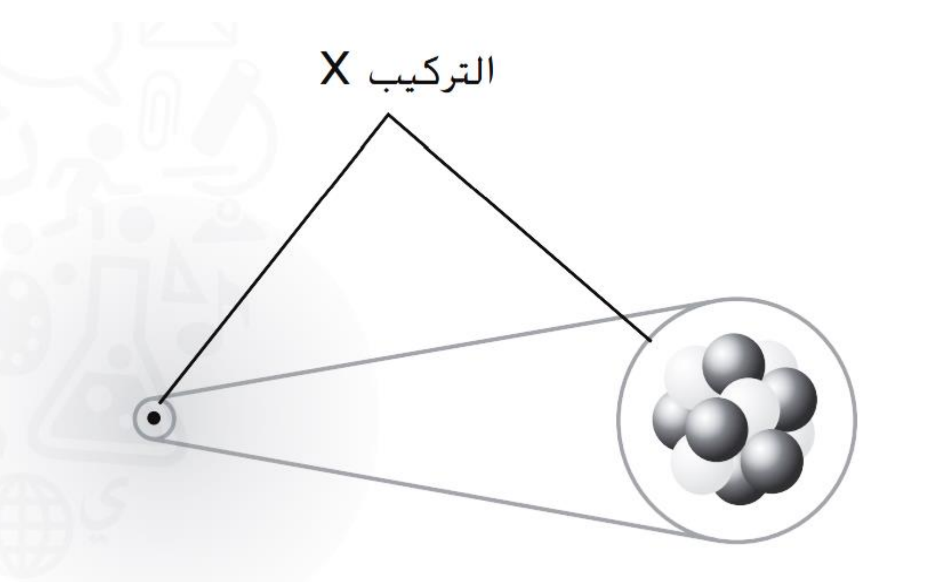
3. أي ممّا يلي هو أفضل وصف للتركيب X؟

A. معظم كتلة الذرة، شحنة متعادلة

B. معظم كتلة الذرة، شحنة موجبة

C. جزء صغير جدًا من كتلة الذرة، ويحمل شحنة سالبة

D. جزء صغير جدًا من كتلة الذرة، ويحمل شحنة موجبة



4. أيٌّ مما يلي صحيح بالنسبة إلى حجم الذرة؟

A. لا يمكن رؤيتها إلا باستخدام مجهر نفقي ماسح.

B. يساوي حجمها تقريبًا حجم النقطة الموجودة في نهاية هذه الجملة.

C. كبيرة بدرجة كافية لرؤيتها باستخدام عدسة مكبرة.

D. صغيرة جدًا لدرجة أنّه يتعذر رؤيتها بأي نوع من أنواع المجاهر.

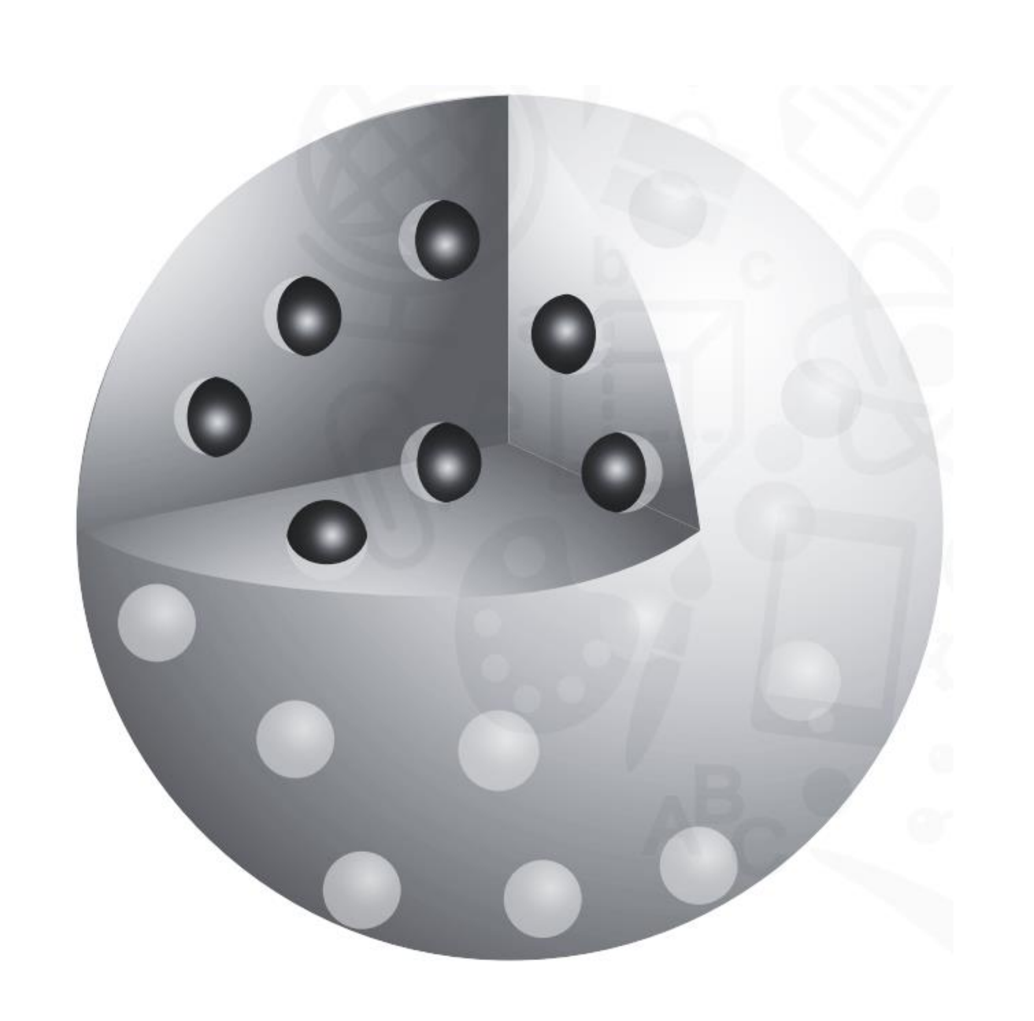
5. إلى أي عالِم يُنسب نموذج الذرة المُبيّن أعلاه؟

A. بور

B. دالتون

C. رذرفورد

D. طومسون



6. ما التركيب الذي اكتشفه رذرفورد؟

A. الذرة

B. الإلكترون

C. النيوترون

D. النواة

التقويم البنائي

كيف تتغير ذرة متعادلة عندما يتغير فيها عدد البروتونات ؟

7. ما العدد الذري للجسيم 3؟

A. 3

B. 5

C. 6

D. 11

الجسيم	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
1	4	5	2
2	5	5	5
3	5	6	5
4	6	6	6

التقويم البنائي

8. أي من الجسيمات هي نظائر للعنصر نفسه؟

A. 1 و2

B. 2 و3

C. 2 و4

D. 3 و4

النَّظائرُ هيَ ذرَّاتٌ منَ العُنصرِ نَفسِهُ تحتوي على العددِ نفسِه منَ البروتوناتِ، ولكِنَّ عددَ النّيوتروناتِ يكونُ مُختلفًا.

الجسيم	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
1	4	5	2
2	5	5	5
3	5	6	5
4	6	6	6

9. أي من الجسيمات هو أيون؟

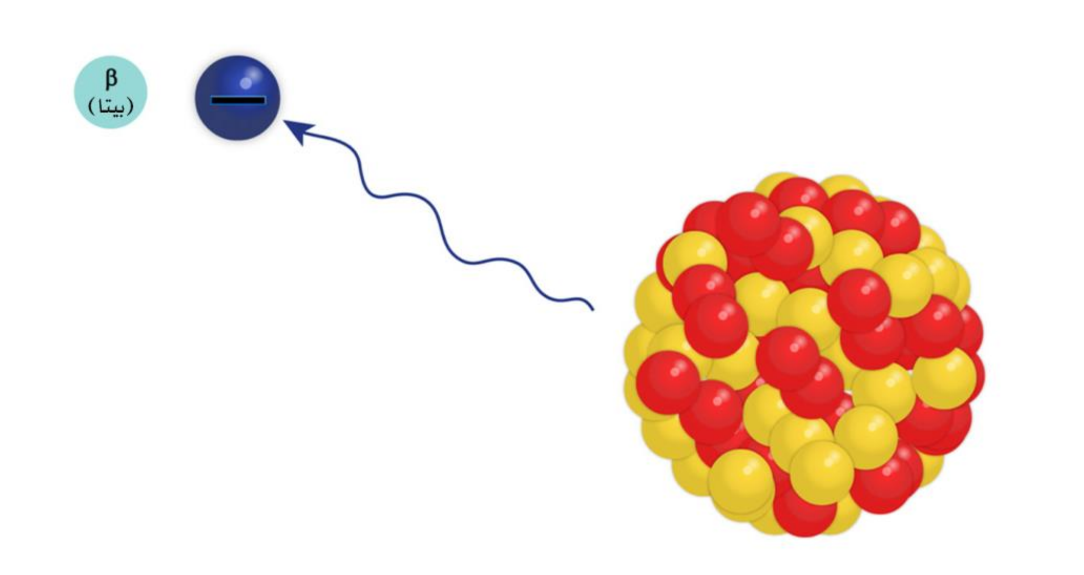
الجسيم	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات
1	4	5	2
2	5	5	5
3	5	6	5
4	6	6	6

A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

التقويم البنائي

الهدف 1 : ما الذي يحدث أثناء الانحلال الإشعاعي ؟

10. أي من التفاعلات تبدأ بنيوترون وينتج عنها تكوين بروتون وإلكترون عالي الطاقة؟

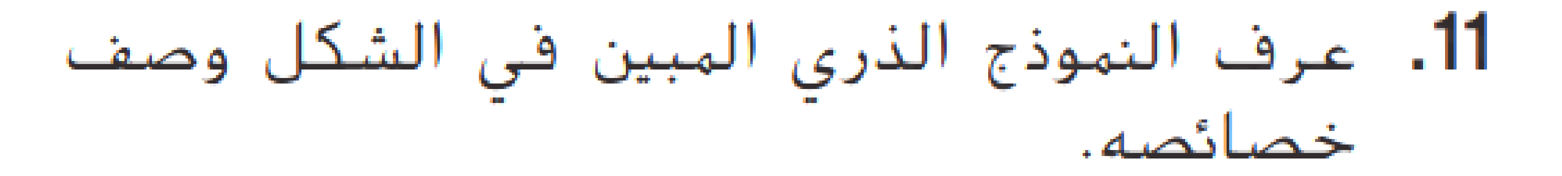


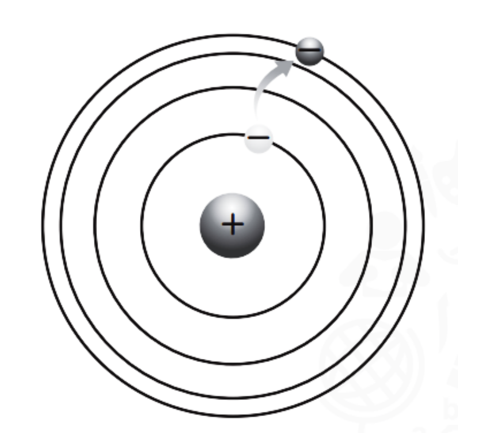
A. انحلال ألفا

B. انحلال بيتا

C. تكوين أيون موجب

D. تكوين أيون سالب


11. عرف النموذج الذري المبين في الشكل وصف خصائصه.



نموذج بور : وفيه تتحرك الإلكترونات في مدارات دائرية حول النواة الموجبة المكونة من بروتونات و نيوترونات.

12. ما أوجه الاختلاف بين هذا النموذج الذري والنموذج الذري الحديث؟

تتحرك الإلكترونات الآن في سحابة الإلكترونات

13. قارن بين نظيرين متعادلين مختلفين للعنصر نفسه. ثم قارن بين أيونين مختلفين للعنصر نفسه. ما المُشترك بين جميع هذه التراكيب؟

تختلف النظائر في عدد النيوترونات .

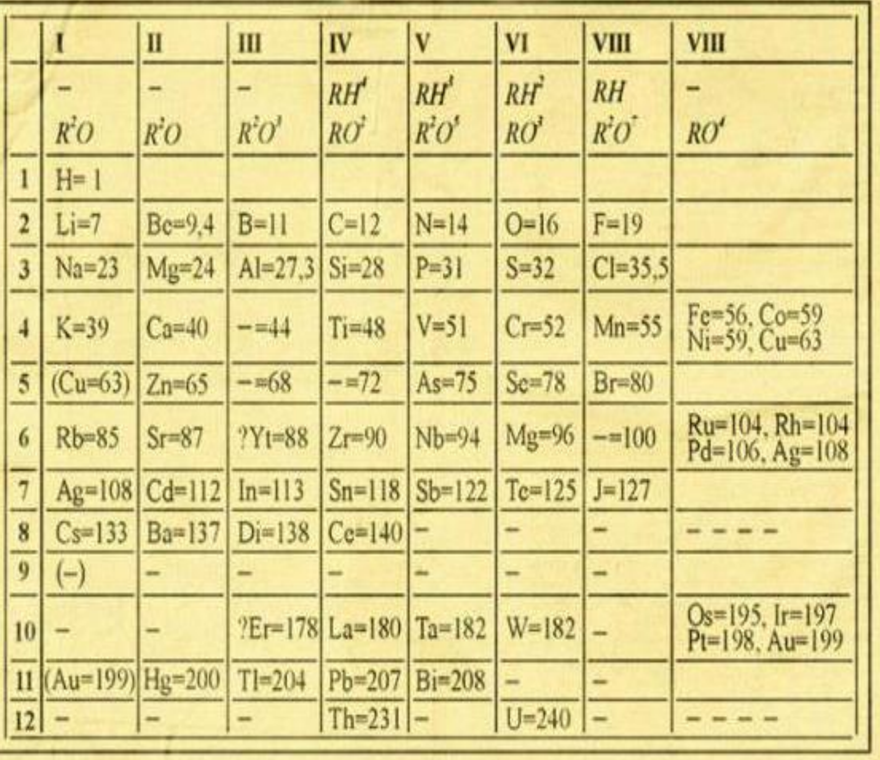
وتختلف الأيونات في عدد الإلكترونات.

و لكنها جميعاً تتشابه في عدد البروتونات.

14. كيف يختلف الانحلال النووي عن تكوين الأيونات؟ أيّ جزء من الذرة يتأثر في كل نوع من أنواع التغيير؟

يتضمن الانحلال النووي تغيراً في عدد البروتونات أو النيوترونات في نواة الذرة ، ويتغير أحد العناصر إلى عنصر آخر في الانحلال النووي ، ويتضمن تكوين الأيونات تغيراً في عدد الإلكترونات (فقدان الإلكترونات أو اكتسابها) فلا تتأثر النواة ولا يتغير العنصر إلى عنصر آخر .


تعلم
درس استخدام الجدول الدوري
الجزء الأول



	I	II	III	IV	V	VI	VIII	VIII
	– R^2O	– R^2O	– R^2O^3	RH^4 RO^2	RH^3 R^2O^5	RH^2 RO^3	RH R^2O^7	– RO^4
1	H= 1							
2	Li=7	Be=9,4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
3	Na=23	Mg=24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5	
4	K=39	Ca=40	–=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56, Co=59 Ni=59, Cu=63
5	(Cu=63)	Zn=65	–=68	–=72	As=75	Se=78	Br=80	
6	Rb=85	Sr=87	?Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mg=96	–=100	Ru=104, Rh=104 Pd=106, Ag=108
7	Ag=108	Cd=112	In=113	Sn=118	Sb=122	Te=125	J=127	
8	Cs=133	Ba=137	Di=138	Ce=140	–	–	–	– – – –
9	(–)	–	–	–	–	–	–	
10	–	–	?Er=178	La=180	Ta=182	W=182	–	Os=195, Ir=197 Pt=198, Au=199
11	(Au=199)	Hg=200	Tl=204	Pb=207	Bi=208	–	–	
12	–	–	–	Th=231	–	U=240	–	– – – –



التأكد من فهم النص

1. ما الخاصية الفيزيائية التي اعتمدها مندليف لتنظيم العناصر في صفوف في الجدول الدوري؟

بحسب تزايد الكتلة الذرية

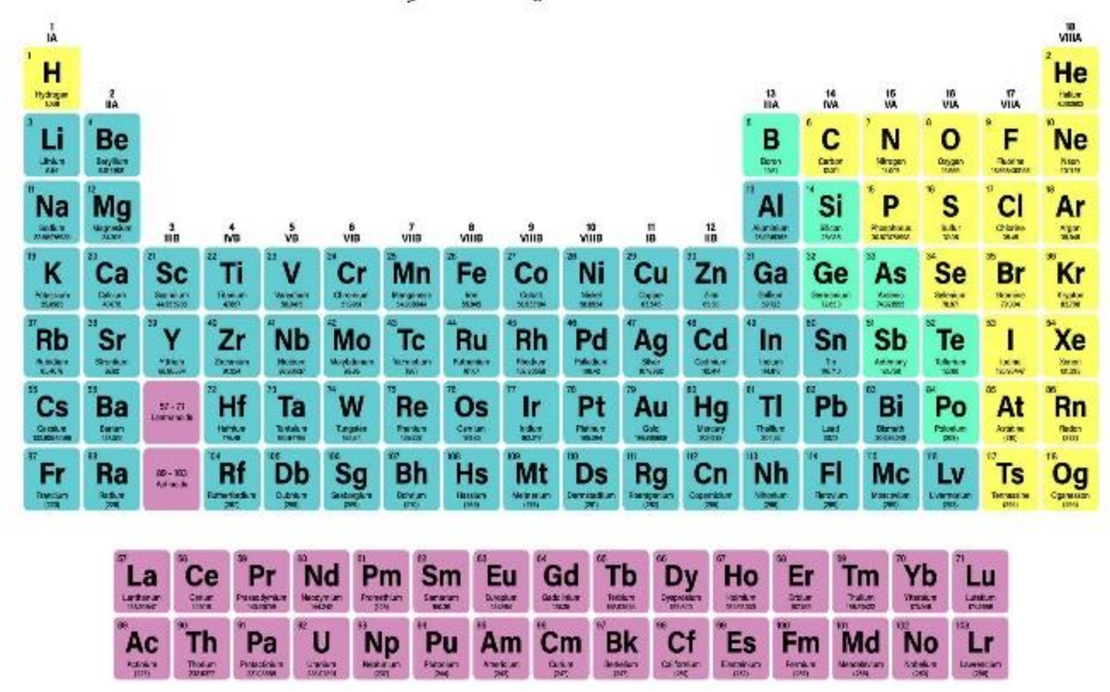
التقويم البنائي

الهدف 1 : كيف تطور الجدول الدوري للعناصر ؟

التأكد من المفاهيم الرئيسة

2. ما الذي يُحدد موقع أي عنصر في الجدول الدوري المعتمَد حالاً؟

العدد الذري





6
C
Carbon
12.011

7
N
Nitrogen
14.007

8
O
Oxygen
15.999

9
F
Fluorine
18.998403163

10
Ne
Neon
20.1797

الهدف 1: ما الذي تستطيع معرفته عن العناصر من خلال الجدول الدوري ؟

التأكد من فهم الشكل

3. بمَ يُعلِمنا مفتاح عنصر الهيليوم عن الهيليوم؟

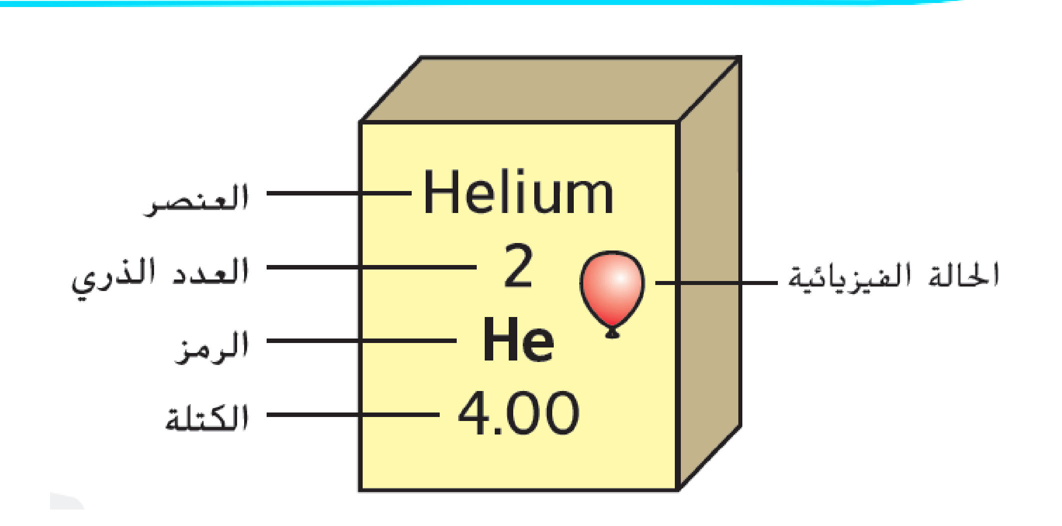
الهيليوم غاز عند درجة حرارة الغرفة


غازية


سائلة


صلبة


مصنّعة



الهدف 1: ما الذي تستطيع معرفته عن العناصر من خلال الجدول الدوري ؟

التأكد من المفاهيم الرئيسة

4. ما الذي يمكنك الاستدلال عليه من خصائص عنصرين في المجموعة نفسها؟

لهما خواص متشابهة

الجدول الدوريُّ للعناصرِ



تدريب ... صفحة 127

تدريب

إنّ نصف قطر ذرة اليورانيوم (U) يساوي 156 pm. كم يساوي محيطها؟

$C = 2\pi r$ أو $C = \pi d$

C : محيط الذرة

r : نصف القطر

d : القطر

$\pi = 3.14$

$C = 2\pi r$ أو $C = \pi d$

$C = 2\pi r$

$C = 2x\ 3.14\ x\ 156$

$C = 979.68$ pm

كيف يستخدم العلماء الجدول الدوري لتوقع خواص العنصر ؟

الجدولُ الدَّوريُّ للعناصرِ

يحتوي الجدول الدوري على أكثر من 100 عنصر، ولكل عنصر خواص فريدة تختلف عن خواص العناصر الأخرى. لكن يتشارك كل عنصر أيضًا خواص متشابهة مع العناصر القريبة منه. يُظهِر الجدول الدوري العلاقة في ما بين العناصر ومدى توافقها معًا في مخطط واحد مُرتَّب. يستخدم العلماء الجدول الدوري لفهم خواص العناصر وتوقّعها. بمقدورك أنت أيضًا أن تفعل ذلك.

التأكد من فهم النص

5. كيف يُستخدم الجدول الدوري لتوّقع خواص العنصر؟

من خلال تتبع خواص العناصر الواقعة في نفس المجموعة


تعليم
درس استخدام الجدول الدوري
الجزء الرابع



1. كيف تُرتّب العناصر في الجدول الدوري؟

بحسب تزايد العدد الذري و تشابه الخواص

2. ما الذي تستطيع معرفته عن العناصر انطلاقًا من الجدول الدوري؟

يمكن توقع خواص العنصر من خلال تتبع خواص العناصر الواقعة في نفس المجموعة

التقويم البنائي



استخدام المفردات

1. **عرِّف** المصطلح العلمي المستخدم للصفوف الأفقية في الجدول الدوري.

الدورات

2. **اذكر** المصطلح العلمي المستخدم للأعمدة الرأسية في الجدول الدوري.

المجموعات



الهدف 1: ما الذي تستطيع معرفته عن العناصر من خلال الجدول الدوري ؟

استيعاب المفاهيم الرئيسة

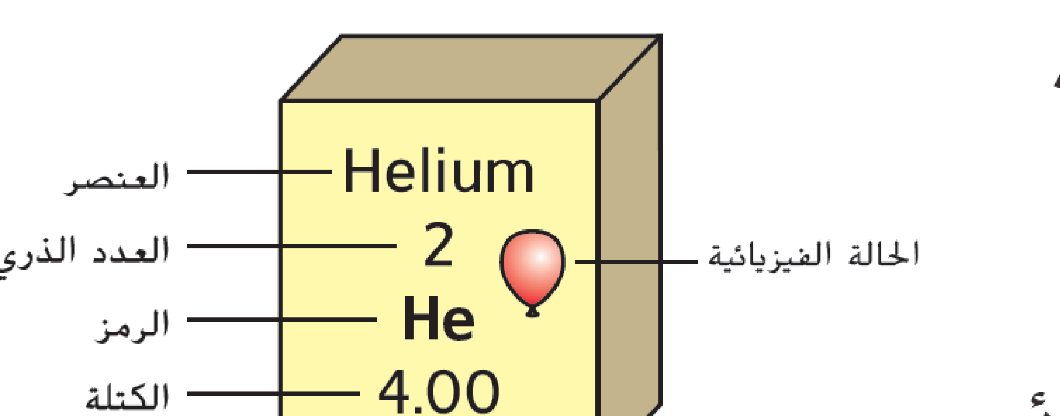
3. يتزايد ____العدد الذري____ بمعدل واحد لكل عنصر من اليسار إلى اليمين ضمن دورة واحدة.

Potassium 19 K 39.10	Calcium 20 Ca 40.08	Scandium 21 Sc 44.96	Titanium 22 Ti 47.87	Vanadium 23 V 50.94	Chromium 24 Cr 52.00	Manganese 25 Mn 54.94	Iron 26 Fe 55.85	Cobalt 27 Co 58.93
Rubidium 37 Rb 85.47	Strontium 38 Sr 87.62	Yttrium 39 Y 88.91	Zirconium 40 Zr 91.22	Niobium 41 Nb 92.91	Molybdenum 42 Mo 95.96	Technetium 43 Tc (98)	Ruthenium 44 Ru 101.07	Rhodium 45 Rh 102.91

التقويم البنائي



4. ما الذي يُمثِّله العدد الذي فيه كسور في مفتاح العنصر؟



A. الكتلة الذرية

B. العدد الذري

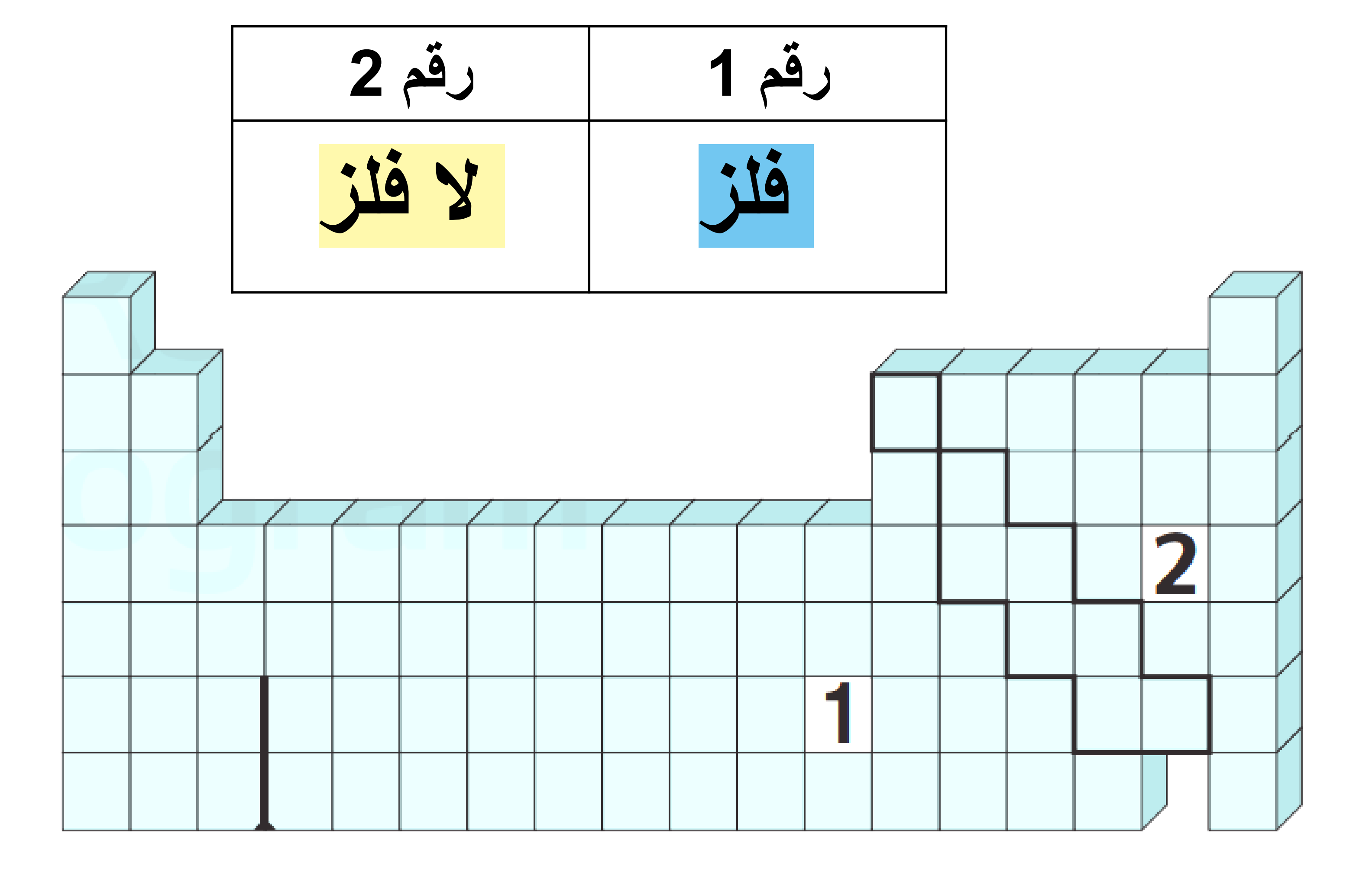
C. الرمز الكيميائي

D. حالة المادة



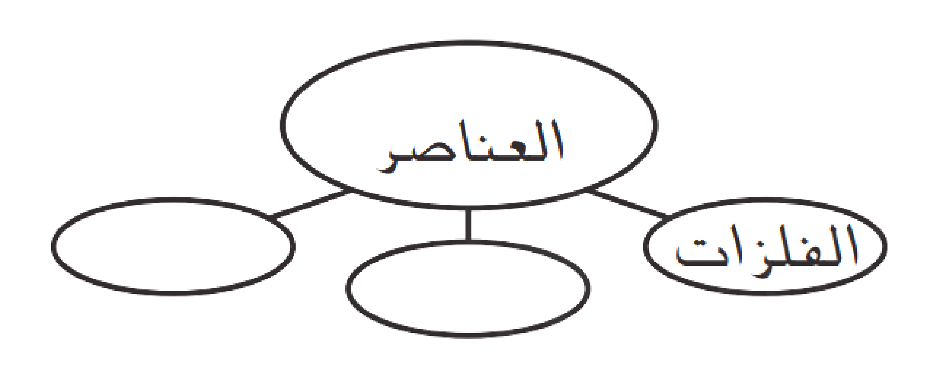
5. **صنِّف** كل من العنصرين المُسَمَّيَيْن 1 و 2، على أنّه فلز أو لافلز أو شبه فلز.

رقم 1	رقم 2
فلز	لا فلز

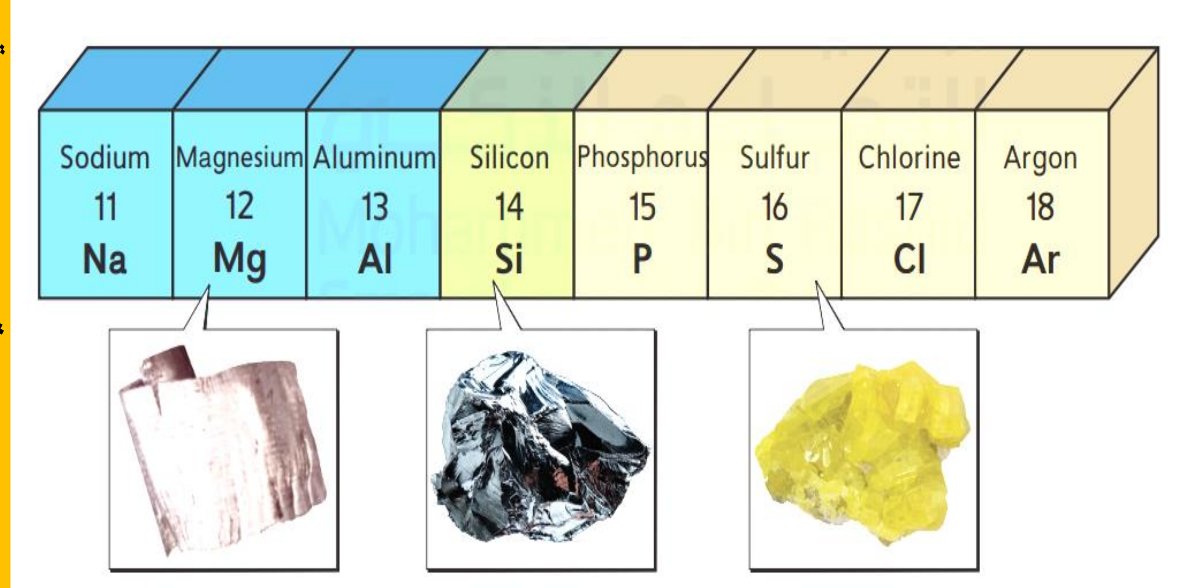


التقويم البنائي

6. **حدِّد** انسخ واملأ خريطة المفاهيم الواردة أدناه لتحديد الأقسام الملوّنة في الجدول الدوري.



اللافلزات – أشباه الفلزات



التقويم البنائي

التفكير الناقد

7. **توقّع** انظر إلى الجدول الدوري وتوقّع ثلاثة عناصر لها درجات انصهار أقل 5 من درجة انصهار من الكالسيوم (Ca).

الصف 2	Lithium 3 Li	Beryllium 4 Be	Boron 5 B	Carbon 6 C	Nitrogen 7 N	Oxygen 8 O	Fluorine 9 F	Neon 10 Ne
الصف 3	Sodium 11 Na	Magnesium 12 Mg	Aluminum 13 Al	Silicon 14 Si	Phosphorus 15 P	Sulfur 16 S	Chlorine 17 Cl	Argon 18 Ar

من اليسار إلى اليمين عبر الصف 2 من الجدول الدوري، ترتفع درجات الانصهار، ثم تنخفض.

تتبع درجات انصهار العناصر في الصف 3 من الجدول الدوري نمطًا يشبه النمط المبين للعناصر في الصف 2.

درجة الانصهار (°C)

5,000
4,000
3,000
2,000
1,000
0
1,000-

Li Be B C N O F Ne
Na Mg Al Si P S Cl Ar

K – Rh - Ru

الصف 4	Potassium 19 K 39.10	Calcium 20 Ca 40.08	Scandium 21 Sc 44.96	Titanium 22 Ti 47.87	Vanadium 23 V 50.94	Chromium 24 Cr 52.00	Manganese 25 Mn 54.94	Iron 26 Fe 55.85	Cobalt 27 Co 58.93
الصف 5	Rubidium 37 Rb 85.47	Strontium 38 Sr 87.62	Yttrium 39 Y 88.91	Zirconium 40 Zr 91.22	Niobium 41 Nb 92.91	Molybdenum 42 Mo 95.96	Technetium 43 Tc (98)	Ruthenium 44 Ru 101.07	Rhodium 45 Rh 102.91

8. يقع **الكربون** (C) والسيليكون (Si) في المجموعة 14 من الجدول الدوري. يساوي نصف القطر الذري للكربون 77 pm وللكبريت 103 pm. ما محيط كل من الذرتين؟

$$C = 2\pi r \text{ أو } C = \pi d$$

C : محيط الذرة

r : نصف القطر

d : القطر

$\pi = 3.14$

محيط ذرة الكربون

$C = 2\pi r$

$C = 2x\ 3.14\ x\ 77$

C = 483.56 pm

محيط ذرة الكبريت

$C = 2\pi r$

$C = 2x\ 3.14\ x\ 103$

C = 646.84 pm


تعليم
درس الفلزات
الجزء الأول

في أي المجموعات تتواجد الفلزات في الجدول الدوري ؟

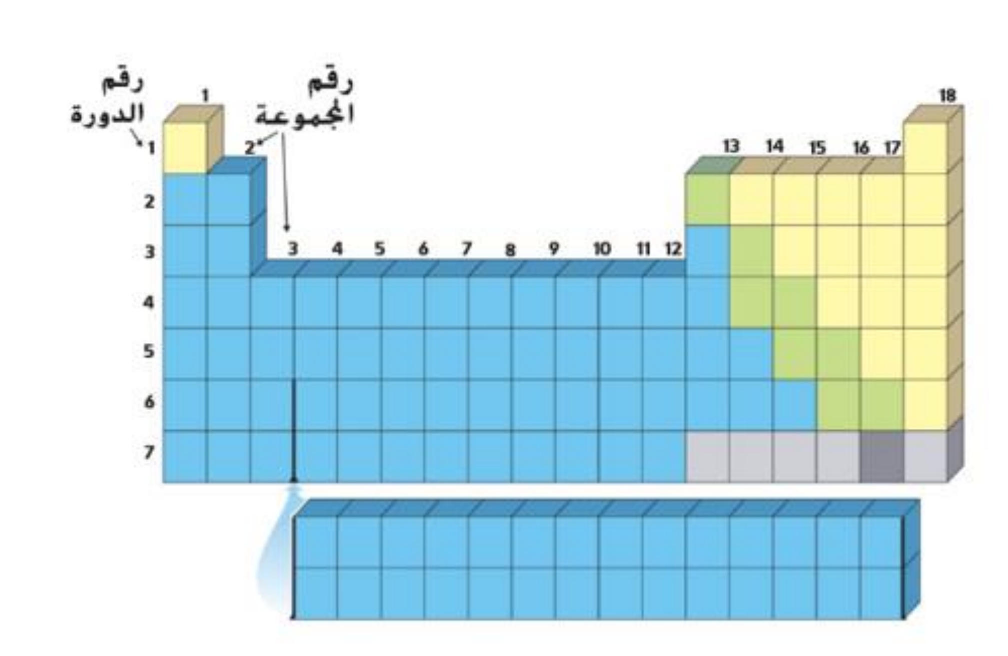
عندما تقرأ الدرس 1، ستجد أنّ معظم العناصر الموجودة في الجدول الدوري هي فلزّات. في الواقع، تُشكّل الفلزات أكثر من ثلاثة أرباع إجمالي عدد العناصر المعروفة. باستثناء الهيدروجين، فإنّ كل عناصر المجموعات من 1 إلى 12 في الجدول الدوري هي فلزّات. إضافةً إلى ذلك، تنتمي بعض عناصر المجموعات من 13 إلى 15 إلى الفلزات. لكي يكون العنصر فلزًا، فلا بد من أن تكون له خواصّ معيّنة.

التأكد من المفاهيم الرئيس

1. كيف يُساعدك موقع عنصر ما في الجدول الدوري على تحديد ما إذا كان فلزًا أم لا؟

____

____



فلز

شبه فلز

لافلز

مكتشف حديثًا

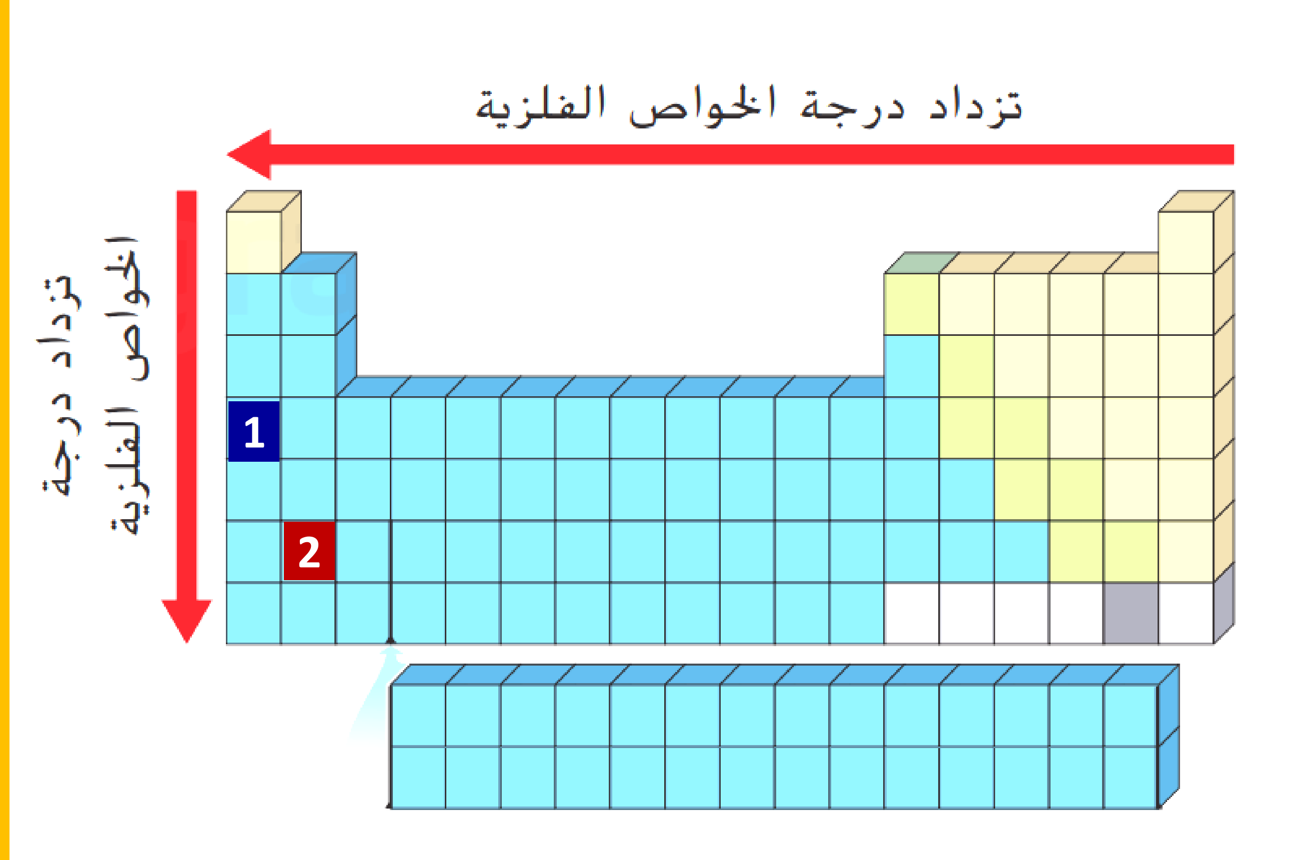
2. حلل سبب اعتبار الخواص الموضّحة في كل صورة ميزة لاستخدام الذهب.



الاستخدام	خواص الذهب
صناعة التماثيل	قابل للطرق
رقائق الحاسوب	موصل للكهرباء
صناعة الحلي	قابل للسحب
صناعة خوذة رائد الفضاء	البريق
صناعة الحلي	غير تفاعلي

التقويم البنائي

الهدف 2 : ما الفرق بين الفلزات القلوية و الفلزات القلوية الأرضية؟



التأكد من فهم النص

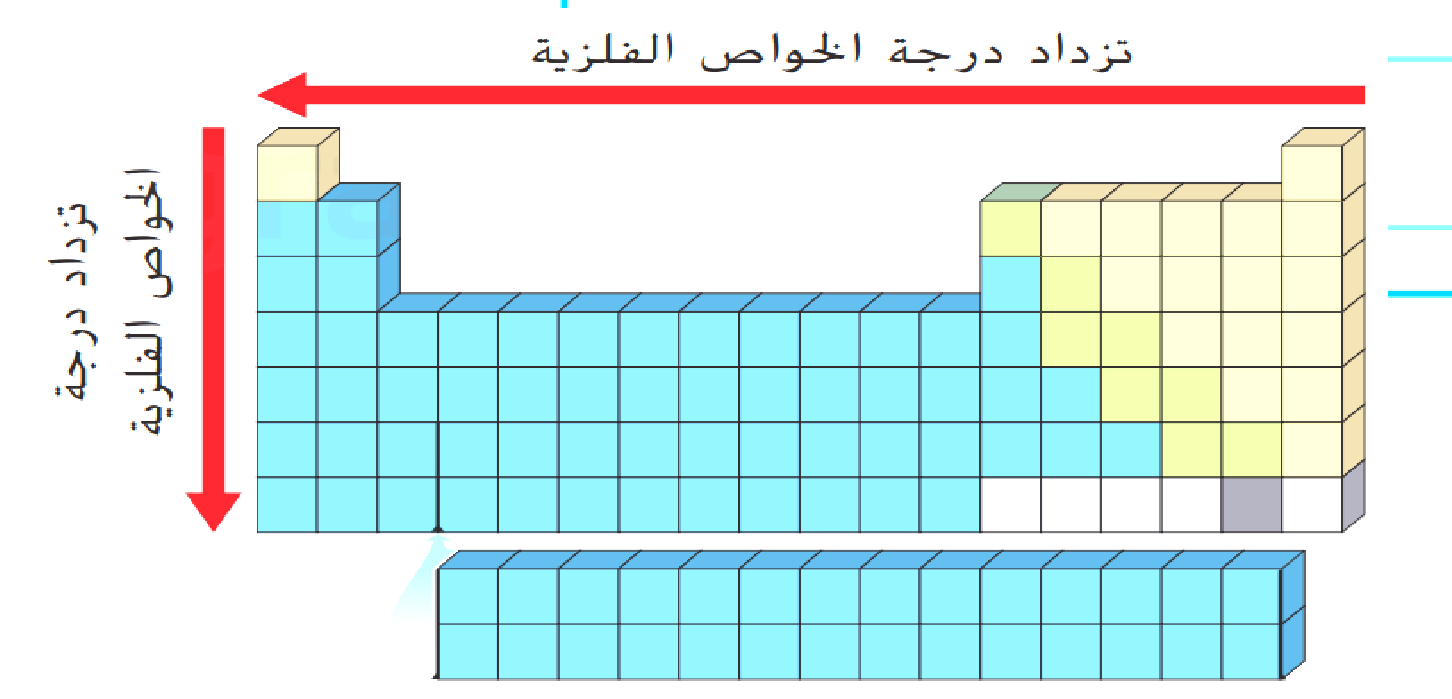
3. أي عنصر يتفاعل بصورة أسرع مع الأكسجين، أهو 2 الباريوم أم البوتاسيوم؟ 1

البوتاسيوم (مجموعة 1)

التأكد من فهم النص

4. في أي مكان على الجدول الدوري تتوقع أن تجد عناصر ليست لها خواص فلزية أو لها القليل منها؟

أقصى يمين الدورات





1. ما العناصر التي تنتمي إلى الفلزات؟

كل عناصر المجموعة من1 إلى 12 فلزات باستثناء الهيدروجين، بعض عناصر المجموعة من13 إلى 15 فلزات .

2. ما خواص الفلزات؟

لامعة ، موصلة للحرارة و الكهرباء، قابلة للسحب و الطرق .



تعليم
درس الفلزات
الجزء الثاني

1. **استخدم المصطلح** بريق في جملة.

يتميز الذهب ببريق عالٍ

4. **اذكر** الخواص الفيزيائية التي تشترك فيها معظم الفلزات.

البريق ، التوصيل، قابلية السحب و قابلية الطرق .

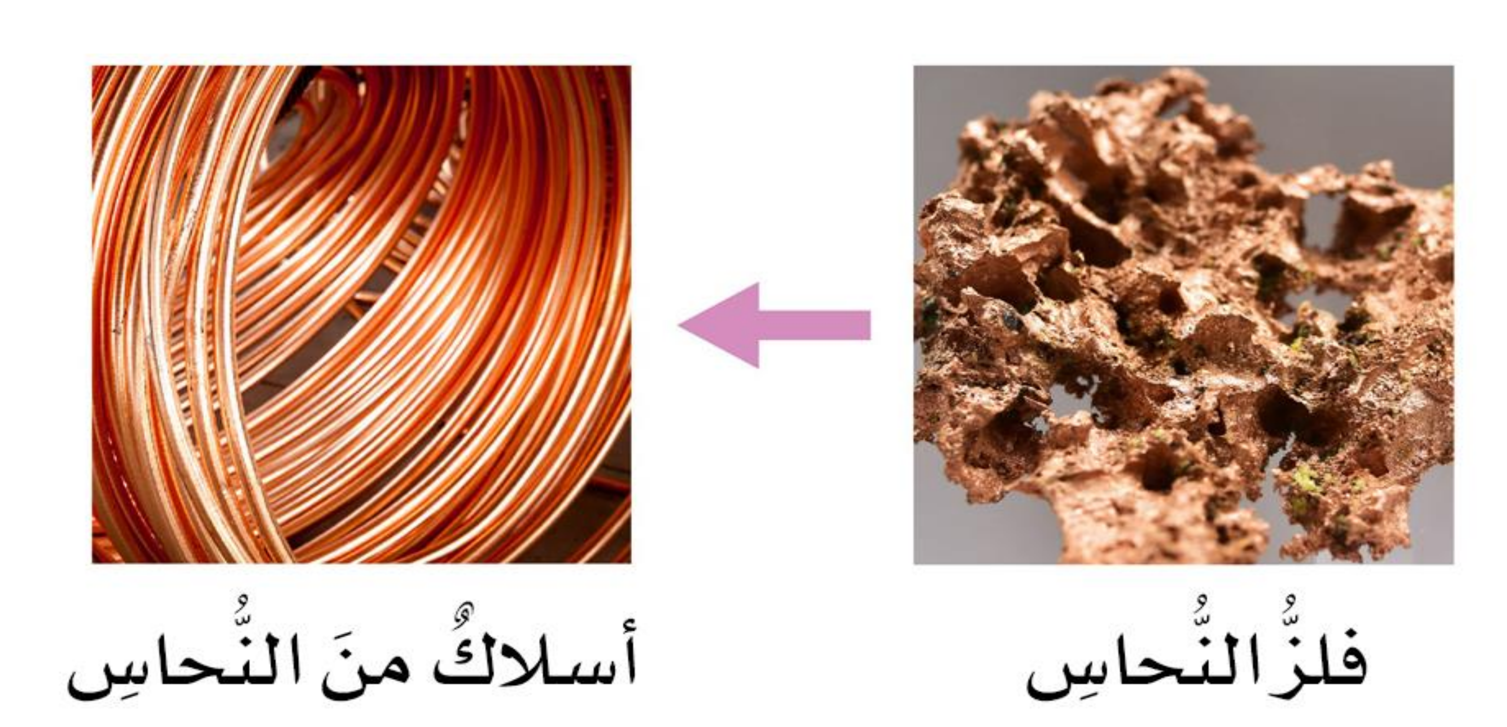
8. **استكشف** غرفة الصف وحدد موقع خمسة أمثلة على مواد مصنوعة من فلزات.

أرجل المكتب و الكرسي / مقبض الباب
إطار النافذة / مبراة القلم

التقويم البنائي

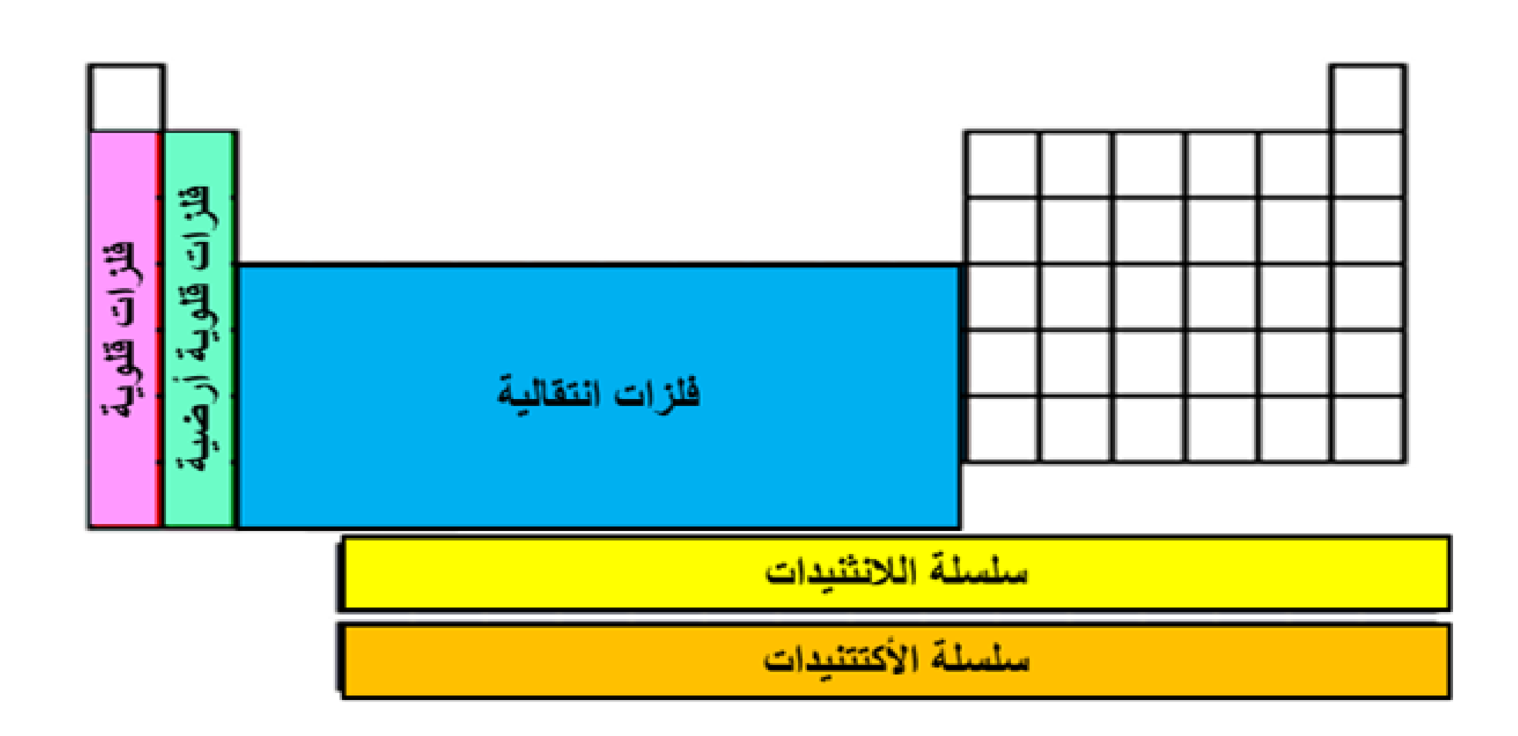
2. حدِّد الخواص التي تجعل من فلز النحاس مثاليًا لصنع الأسلاك.

خاصية قابلية السحب



الهدف 2 : ما الفرق بين الفلزات القلوية و الفلزات القلوية الأرضية؟

3. عدد العناصر التي لها درجات الكثافة الأقل بين كل الفلزات الفلزات القلوية (مجموعة رقم 1)



التقويم البنائي

5. أيٌّ مما يلي من الخواص الكيميائية للعناصر الانتقالية؟

A. لها ألوان لامعة

B. لها قابلية كبيرة للسحب

C. أعلى كثافة من الفلزات القلوية

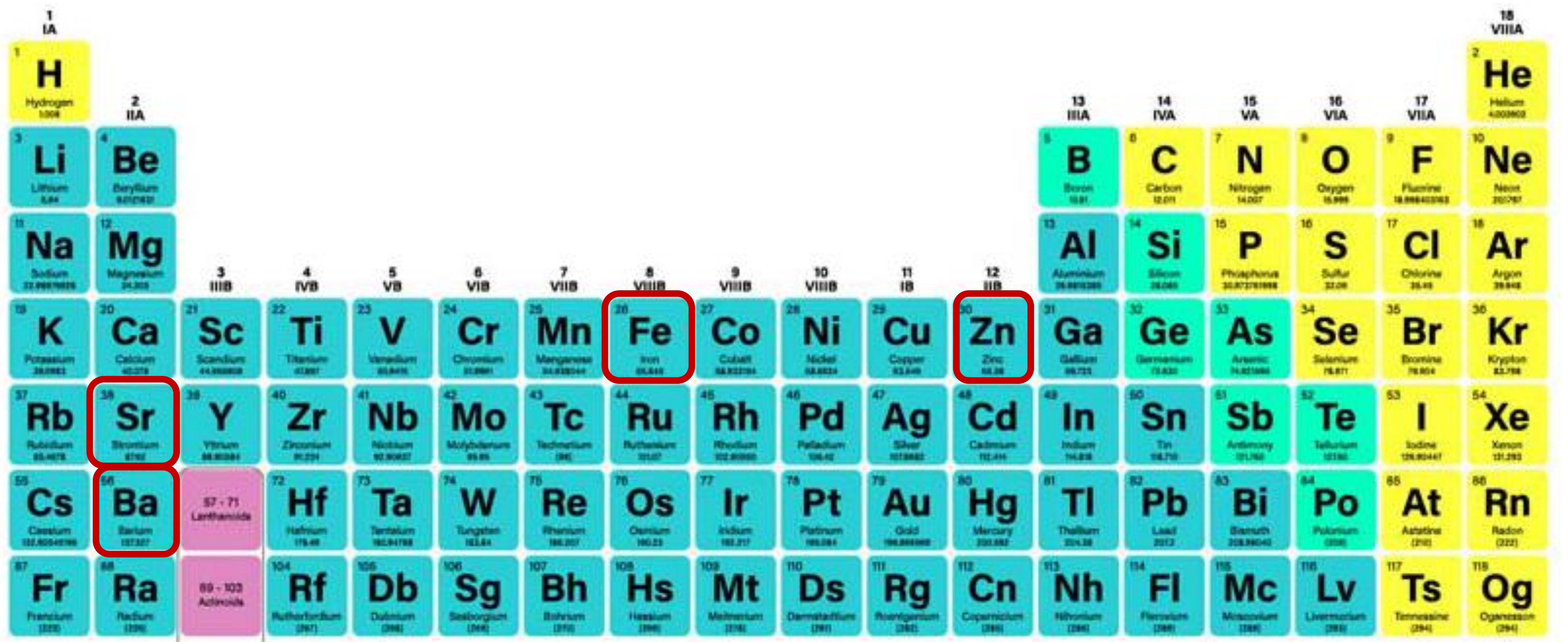
D. تتفاعل قليلًا مع الأكسجين

التقويم البنائي

الباريوم Ba	الخارصين Zn	الحديد Fe	السترونشيوم Sr
4	1	2	3

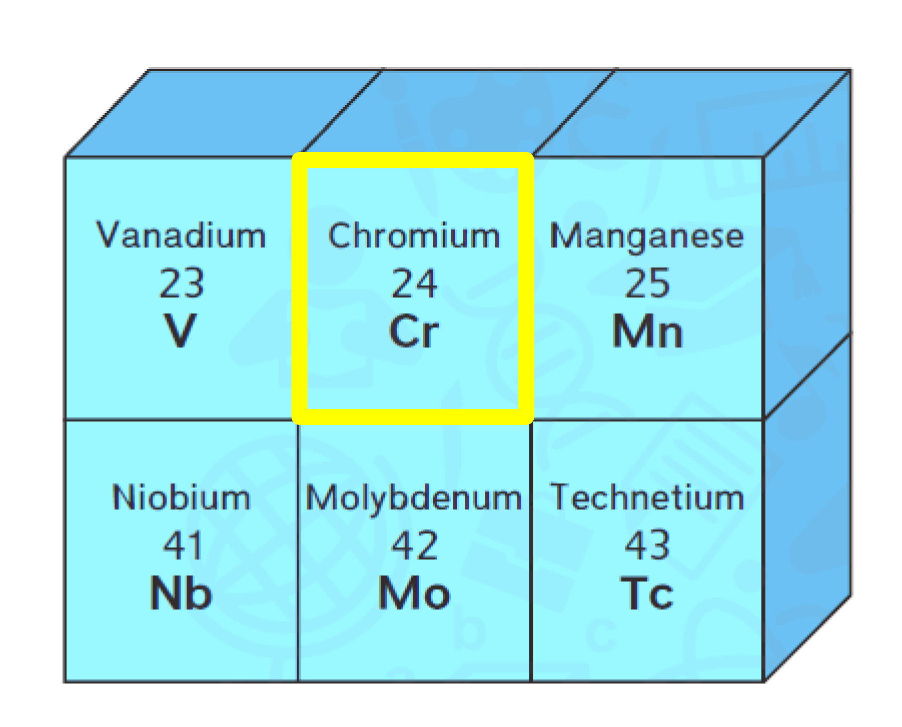
الهدف 2 : كيف تتغير أنماط الخواص الفلزية عبر الجدول الدوري؟

6. رتِّب الفلزات التالية من الأقل فلزية إلى الأكثر فلزية: الباريوم والخارصين والحديد والسترونشيوم.



تفسير المخططات

7. **تفحّص** هذا الجزء من الجدول الدوري. ما الفلزات التي لها خواص شبيهة كثيرًا بخواص الكروم (Cr)؟ لماذا؟



Mo

لأنه يقع في نفس مجموعة Cr

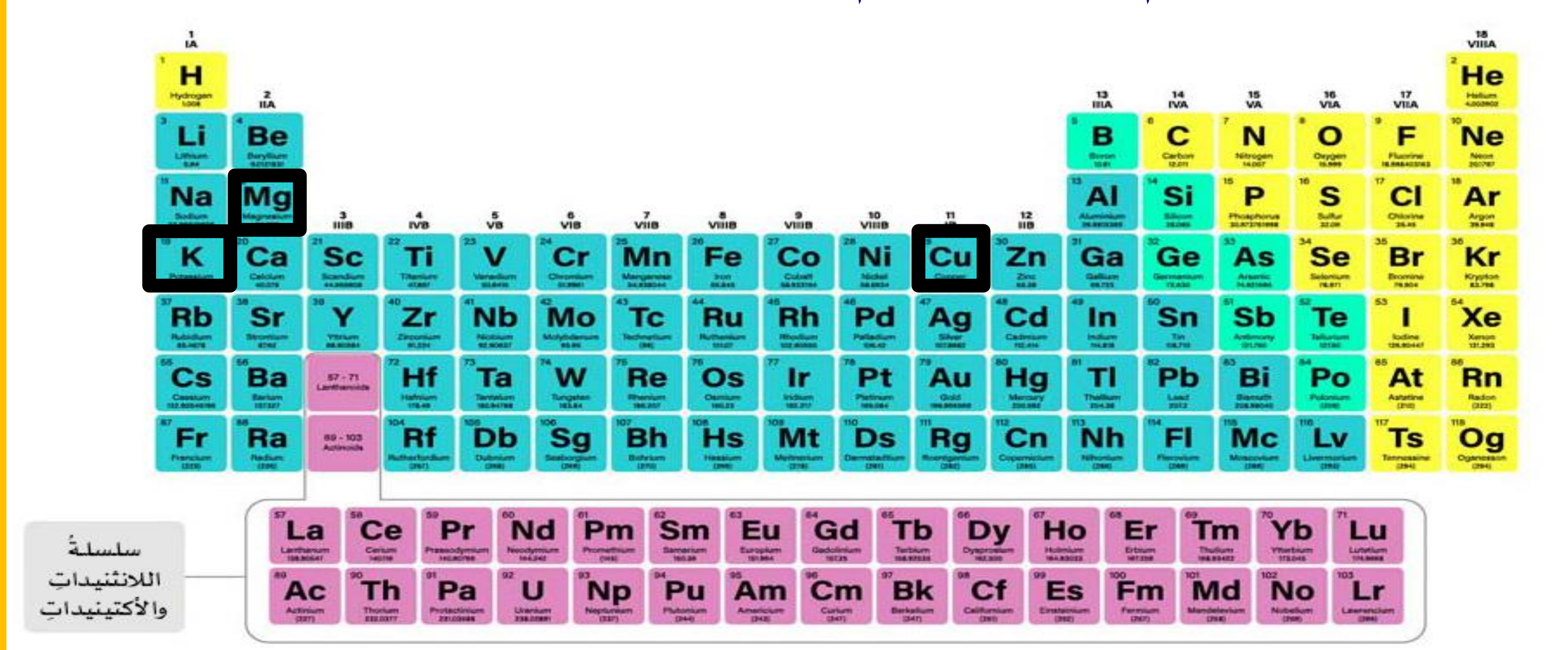
التقويم البنائي

9. قيِّم الخواص الفيزيائية للبوتاسيوم والمغنيسيوم والنحاس. حدد الخيار الأفضل لاستخدامه في مشروع بناء. اشرح سبب اعتبار الفلزات أفضل مواد بناء يمكن استخدامها.

النحاس Cu	المغنيسيوم Mg	البوتاسيوم K
عنصر انتقالي	فلز قلوي أرضي	فلز قلوي

النحاس هو الأفضل .

لأنه أكثر صلابة و أقل تفاعلاً من البوتاسيوم و المغنيسيوم.




تعليم
درس اللافلزات
و أشباه الفلزات
الجزء الأول

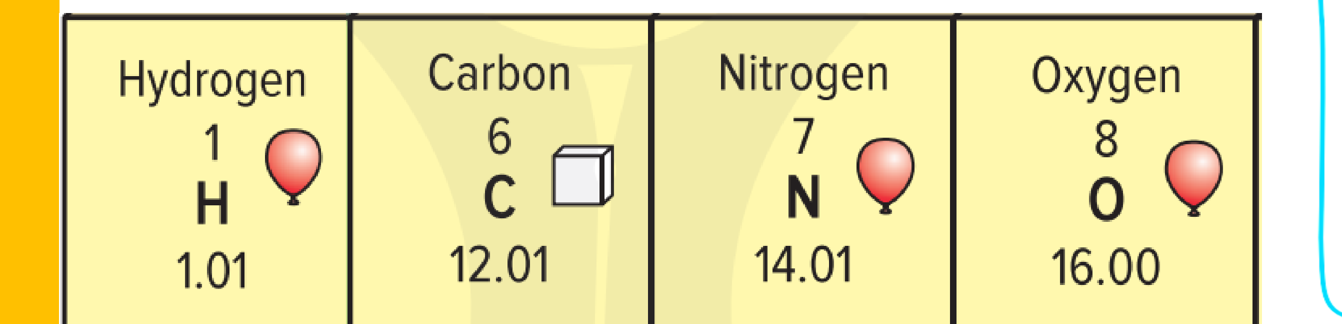
ما العناصر الست الأكثر شيوعاً في جسم الإنسان ؟

الهدف 1 : ما هي خواص اللافلزات ؟

هل ستندهش إن علمت أنّ أكثر من 96% من كتلة جسمك مصدره 4 عناصر فقط؟ كما يبيّن **الشكل 12**، فإنّ هذه العناصر الأربعة، الأكسجين والكربون والهيدروجين والنيتروجين، هي من اللافلزات. إنّ **اللافلزات** هي عناصر ليس لها خصائص الفلزات.

من بين العناصر الأخرى في جسمك، فإنّ العنصرين الأكثر توافرًا هما أيضًا من اللافلزات، أي الفوسفور والكبريت. تكوّن هذه العناصر الست مركّبات البروتينات والدهون والأحماض النووية وجزيئات أخرى كثيرة في جسمك وفي جميع الكائنات الحية الأخرى.

الأكسجين %65.0
الكربون %18.5
الهيدروجين %9.5
النيتروجين %3.3
عناصر أخرى %3.7



التأكد من فهم النص

1. ما العناصر الستّ الأكثر شيوعًا في جسم الإنسان؟

الأكسجين – الكربون – الهيدروجين

النيتروجين – الفوسفور – الكبريت

التقويم البنائي

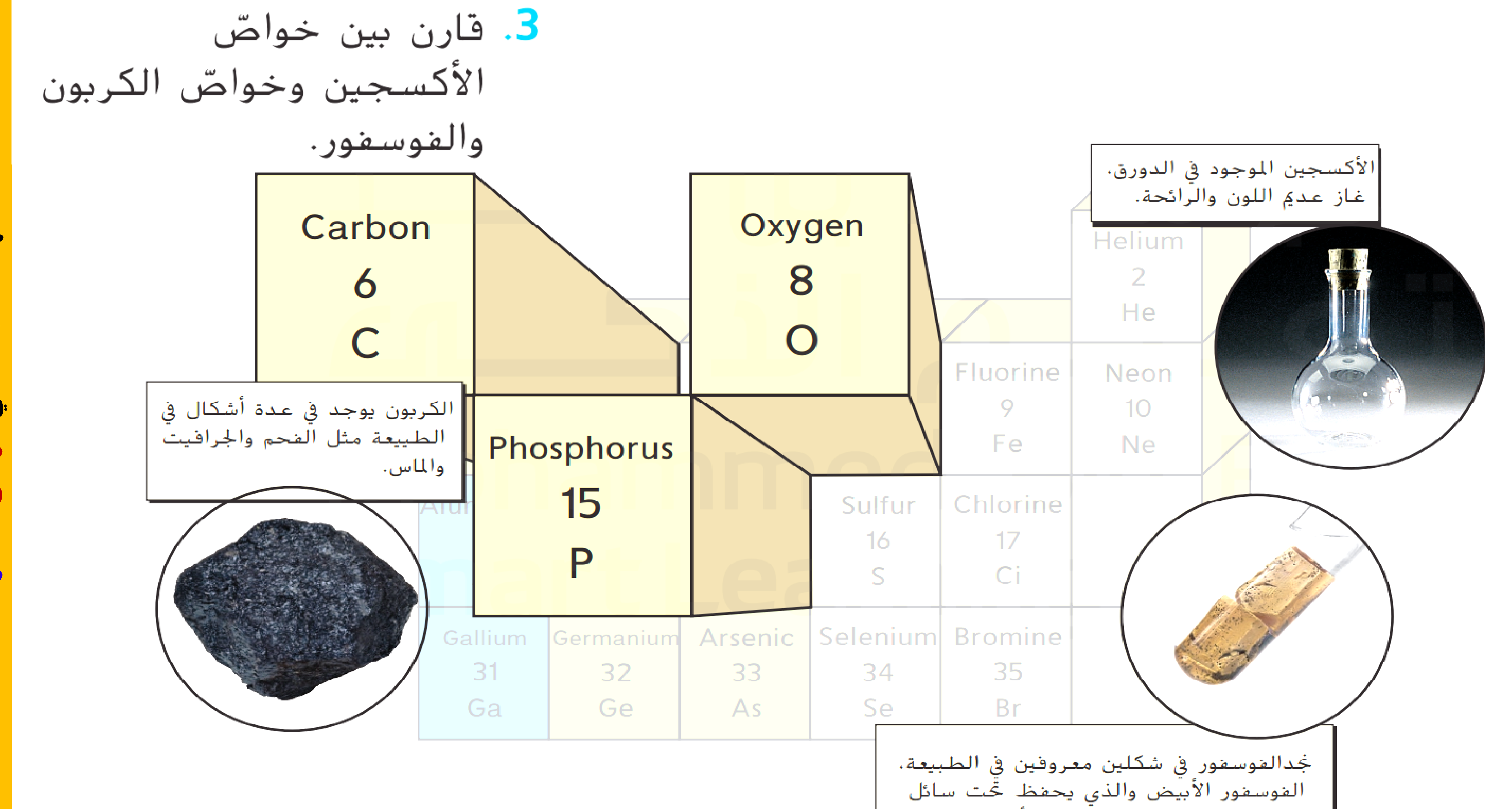
التأكد من المفاهيم الرئيسة

2. ما خواصّ اللافلزات؟

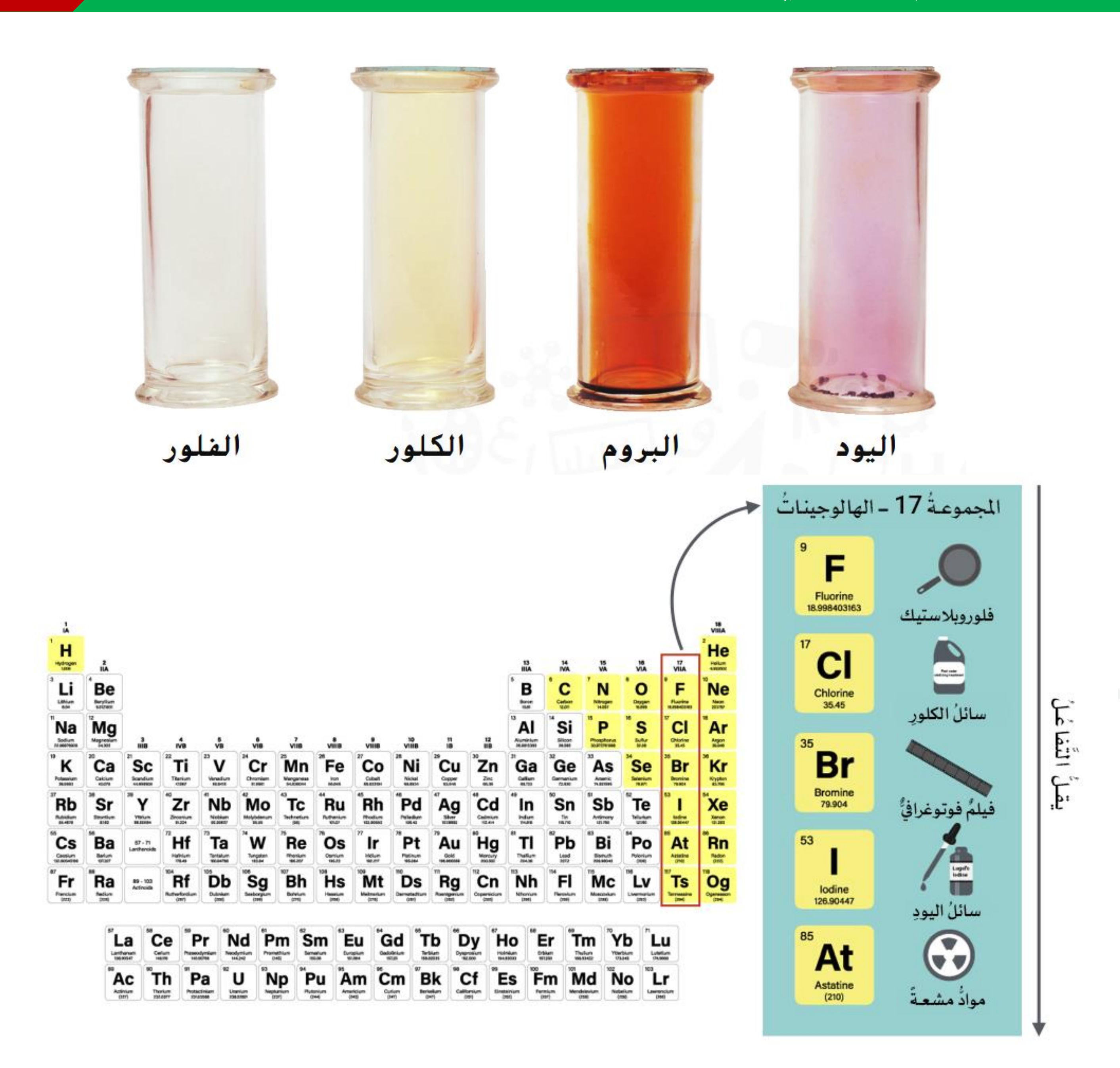
اللافلزَّاتُ

- ليسَ لها بريقٌ
- غيرُ قابلةٍ للسَّحبِ
- غيرُ قابلةٍ للطَّرقِ
- مُوصلاتٌ رديئةٌ للكهرباءِ
- مُوصلاتٌ رديئةٌ للطَّاقةِ الحراريَّةِ
- غالِبًا ما تكونُ في حالةٍ غازيَّةٍ عندَ درجةِ حرارةِ الغُرفةِ

3. قارن بين خواصّ الأكسجين وخواصّ الكربون والفوسفور.



التقويم البنائي



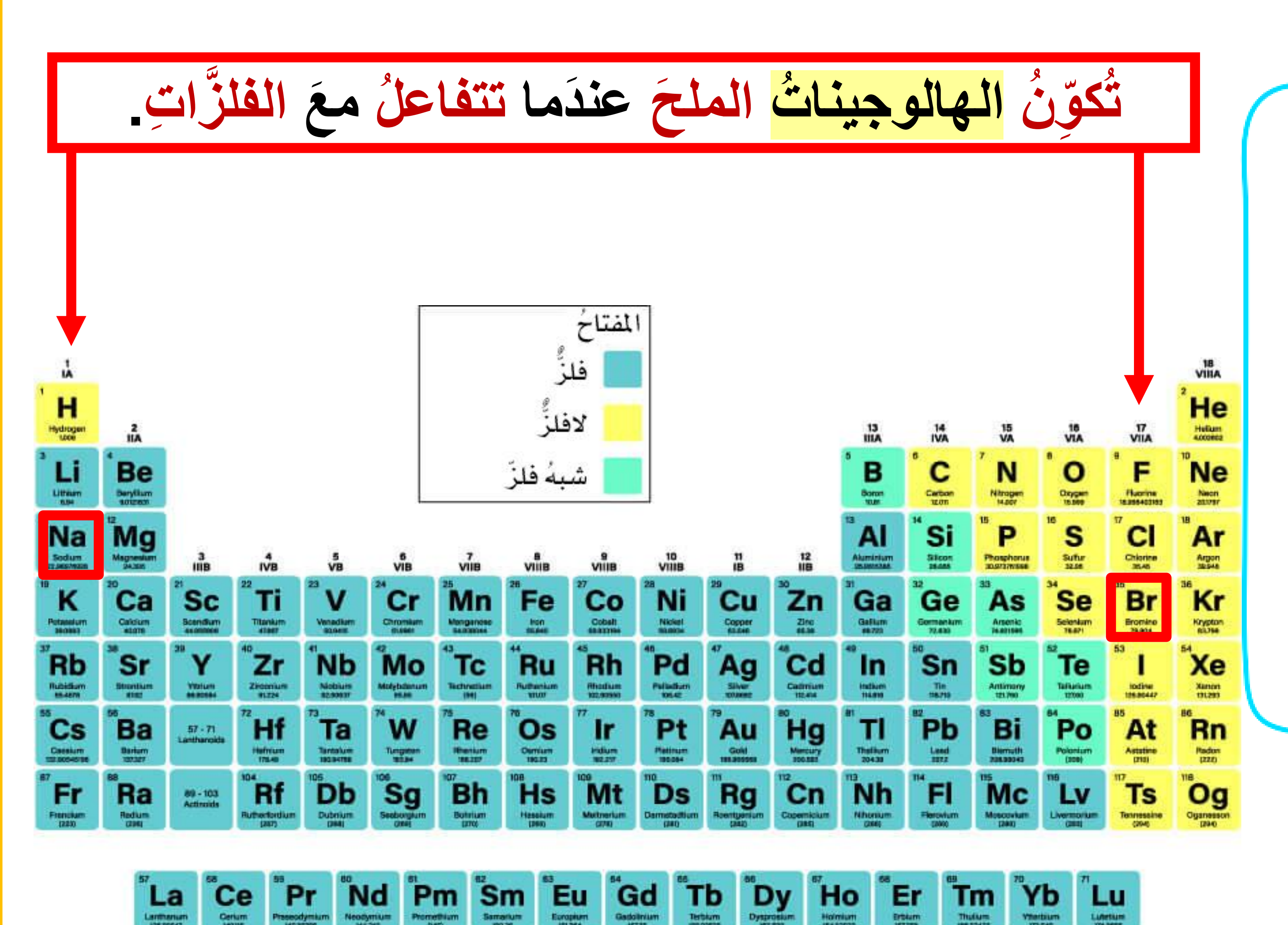
التأكد من فهم الشكل

4. قارن بين ألوان هذه الهالوجينات.

تختلف الهالوجينات في اللون، فيظهر الفلور باللون الأصفر الباهت، والكلور باللون الأخضر، البروم باللون الأحمر، واليود والأستاتين باللون الأسود .

التقويم البنائي

تُكوِّنُ الهالوجيناتُ الملحَ عندَما تتفاعلُ معَ الفلزَّاتِ.



التأكد من فهم النص

5. هل يتفاعل البروم مع الصوديوم؟ فسِّر إجابتك.

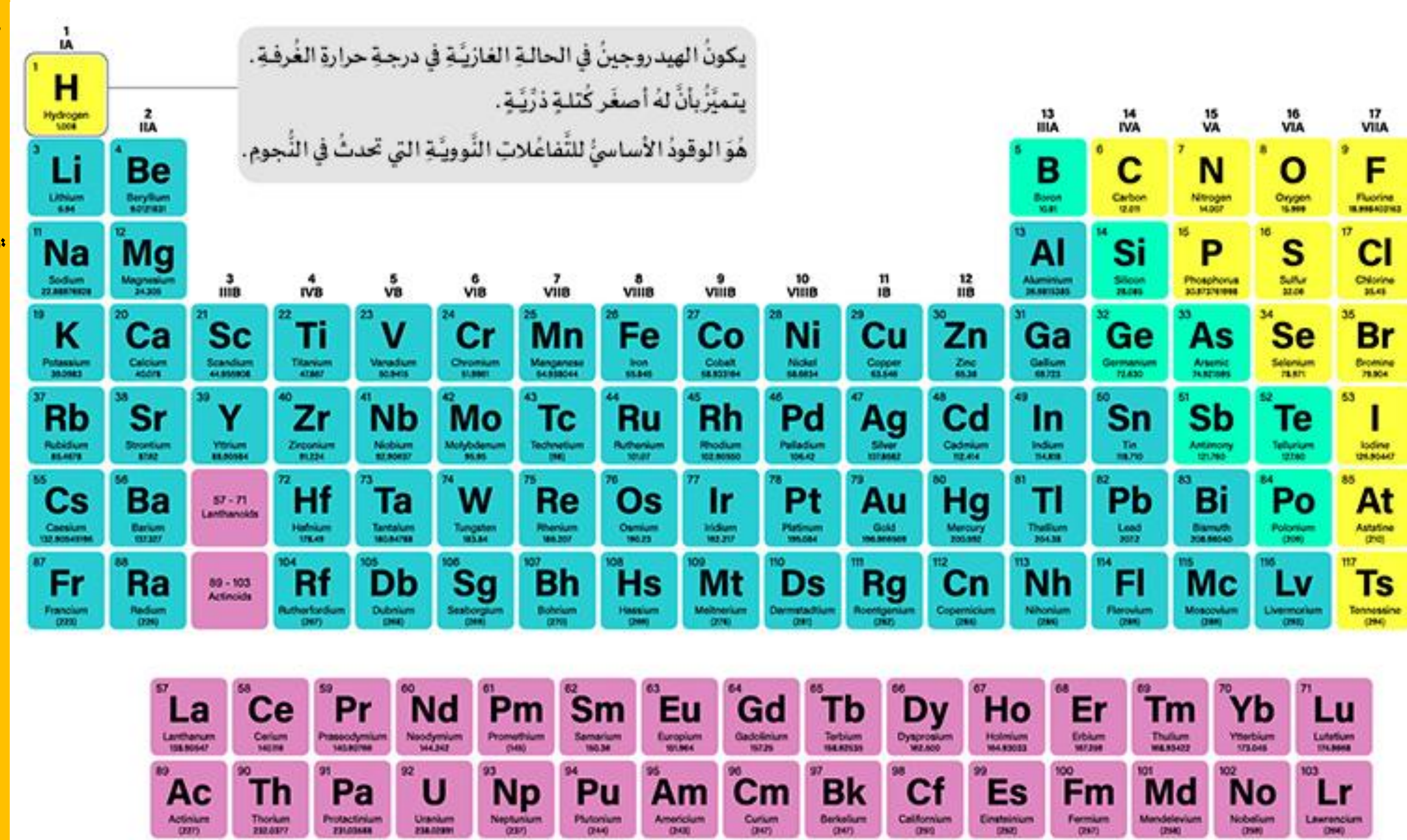
نعم ،

عندما يتفاعل البروم مع الصوديوم

يتكون ملح بروميد الصوديوم

لماذا يُصنف الهيدروجين من اللافلزات ؟

الهيدروجينُ هُوَ لافلزٌّ، وذلكَ لأنَّ له العديد من خواص اللافلزات، مثلاً يكونُ في الحالـةِ الغازيَّـةِ في درجـةِ حرارةِ الغُرفـةِ.

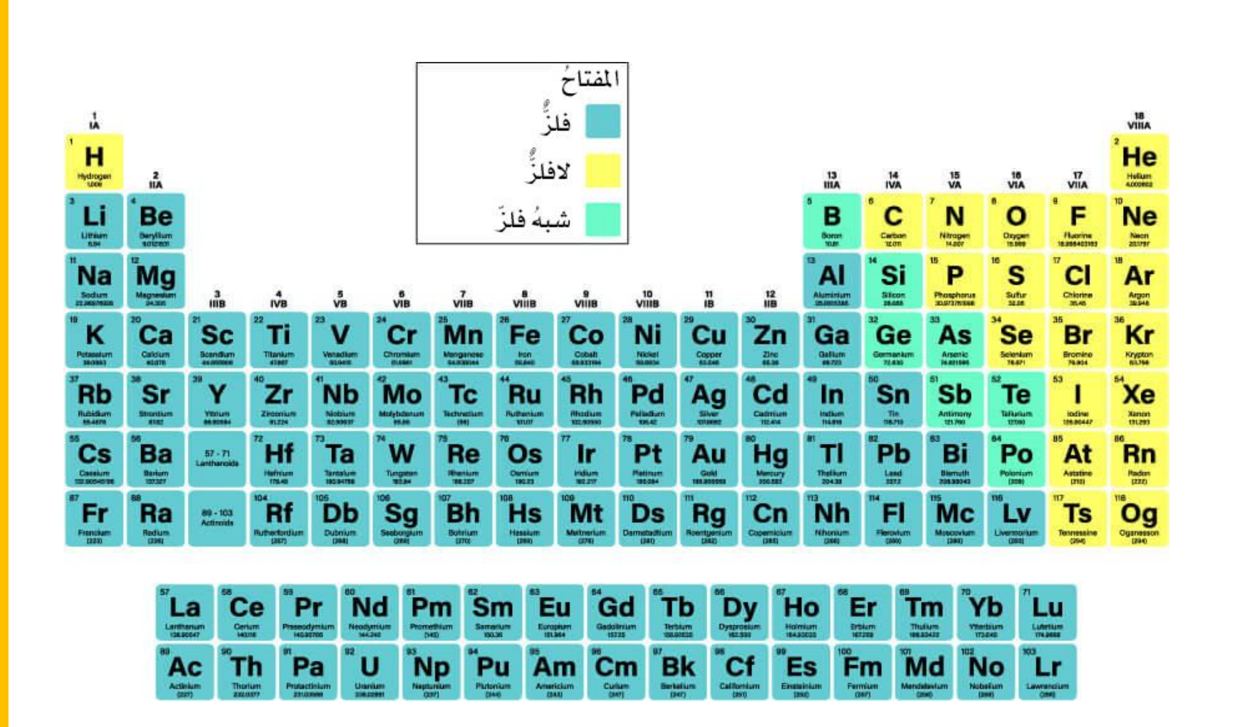


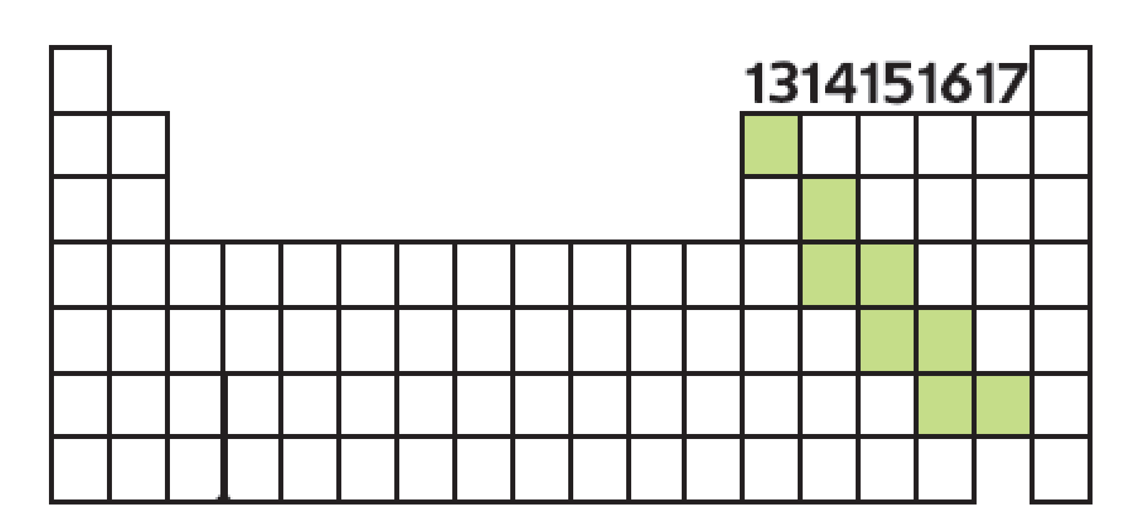
التأكد من فهم النص

6. لماذا يُصنف الهيدروجين عادةً على أنّه لافلز؟

الهدف 2 : ما هي مجموعات اللافلزات ؟

أين توجد أشباه الفلزات في الجدول الدوري ؟





التأكد من المفاهيم الرئيسة

7. أين توجد أشباه الفلزات في الجدول الدوري؟

تقعُ بينَ الفلزّاتِ واللافلزّاتِ في الجدولِ الدّوريّ

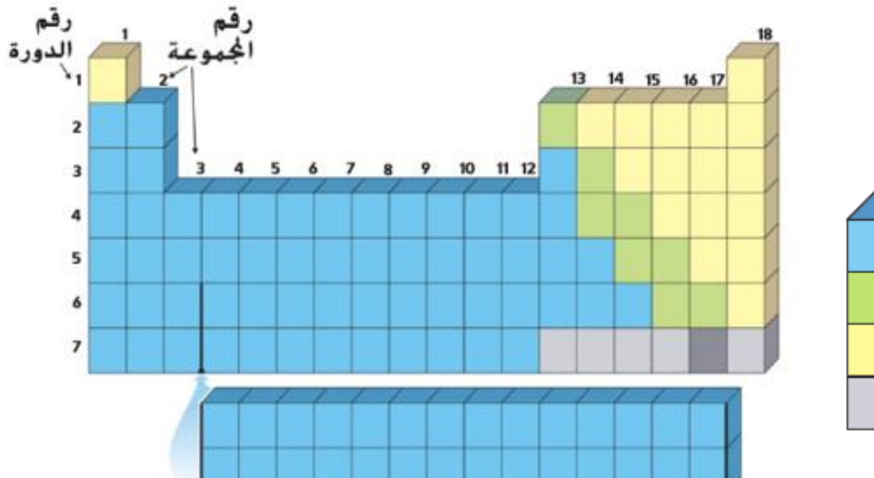
التأكد من فهم النص

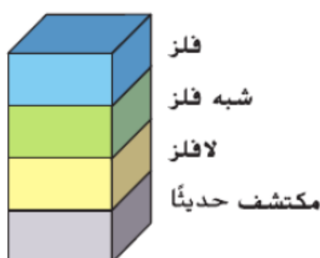
8. لماذا لا تَستخدم أحد العناصر الموجودة في الجانب الأيمن من الجدول الدوري كمادة بناء؟

لأنها هشة و تتفتت و تتكسر عند طرقها



. أمّا اللافلزات الصلبة، مثل الكبريت، فهي هشّة.






تعليم
درس اللافلزات
و أشباه الفلزات
الجزء الثاني



1. أين توجد اللافلزات وأشباه الفلزات في الجدول الدوري؟

اللافلزات : تقع في يمين الجدول الدوري

أشباه الفلزات : تقع بين الفلزات و اللافلزات

2. ما خواصّ اللافلزات وأشباه الفلزات؟

خواصُّ أشباهِ الفلزَّاتِ

- تكونُ في حالةٍ صُلبةٍ في درجةِ حرارةِ الغُرفةِ.
- بعضُها صُلبةٌ ولامعٌ وقابلٌ للسَّحبِ والطَّرقِ.
- بعضُها باهتٌ وهشٌّ.

اللافلزَّاتُ

- ليسَ لها بريقٌ
- غيرُ قابلةٍ للسَّحبِ
- غيرُ قابلةٍ للطَّرقِ
- مُوصلاتٌ رديئةٌ للكهرباءِ
- مُوصلاتٌ رديئةٌ للطَّاقةِ الحراريَّةِ
- غالبًا ما تكونُ في حالةٍ غازيَّةٍ عندَ درجةِ حرارةِ الغُرفةِ

التقويم البنائي

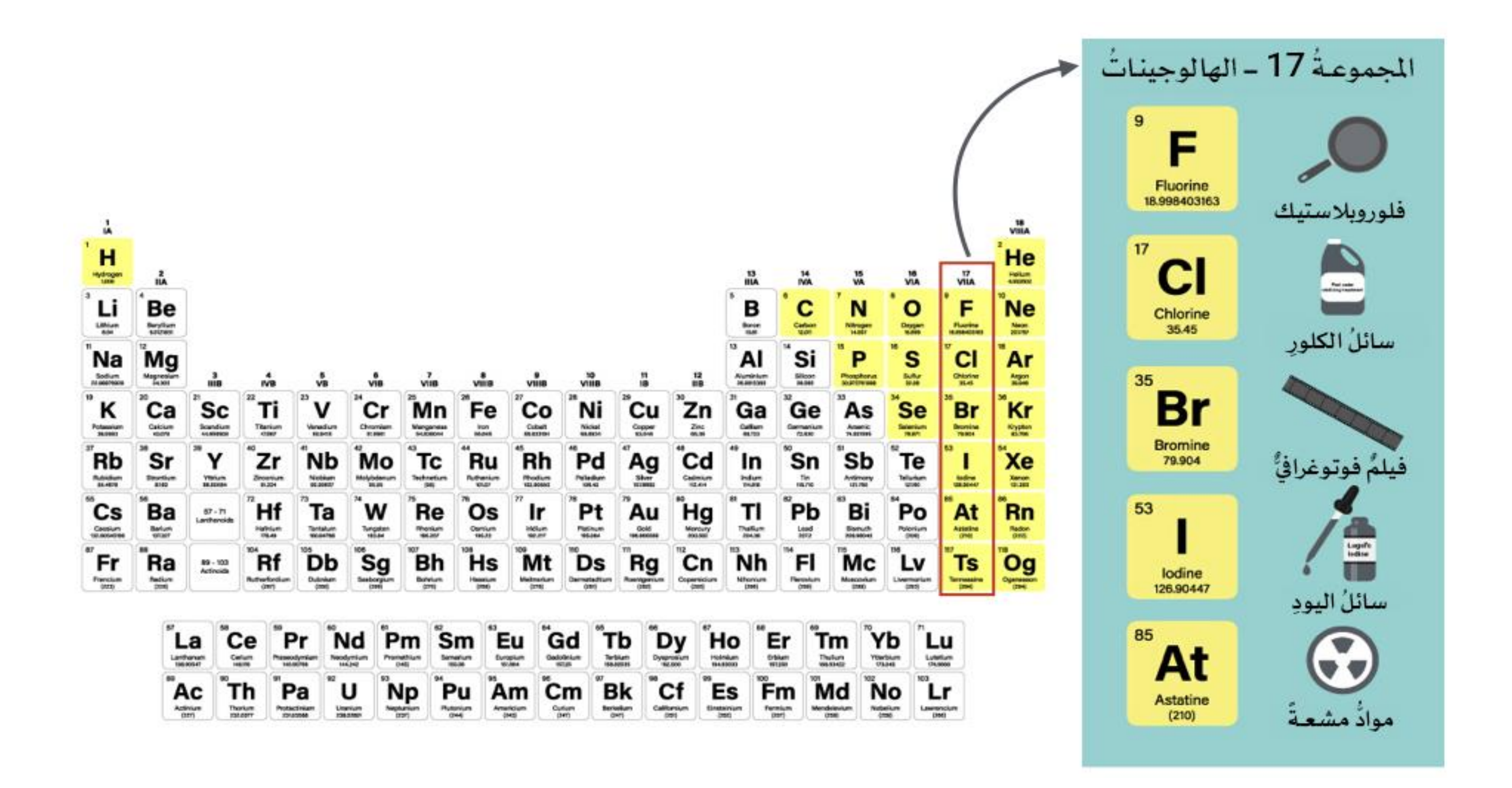
1. ميِّز بين اللافلز وشبه الفلز.

اللافلزات لا تمتلك خصائص الفلزات

لأشباه الفلزات بعض الخواص الفلزية و بعض الخواص اللافلزية

التقويم البنائي

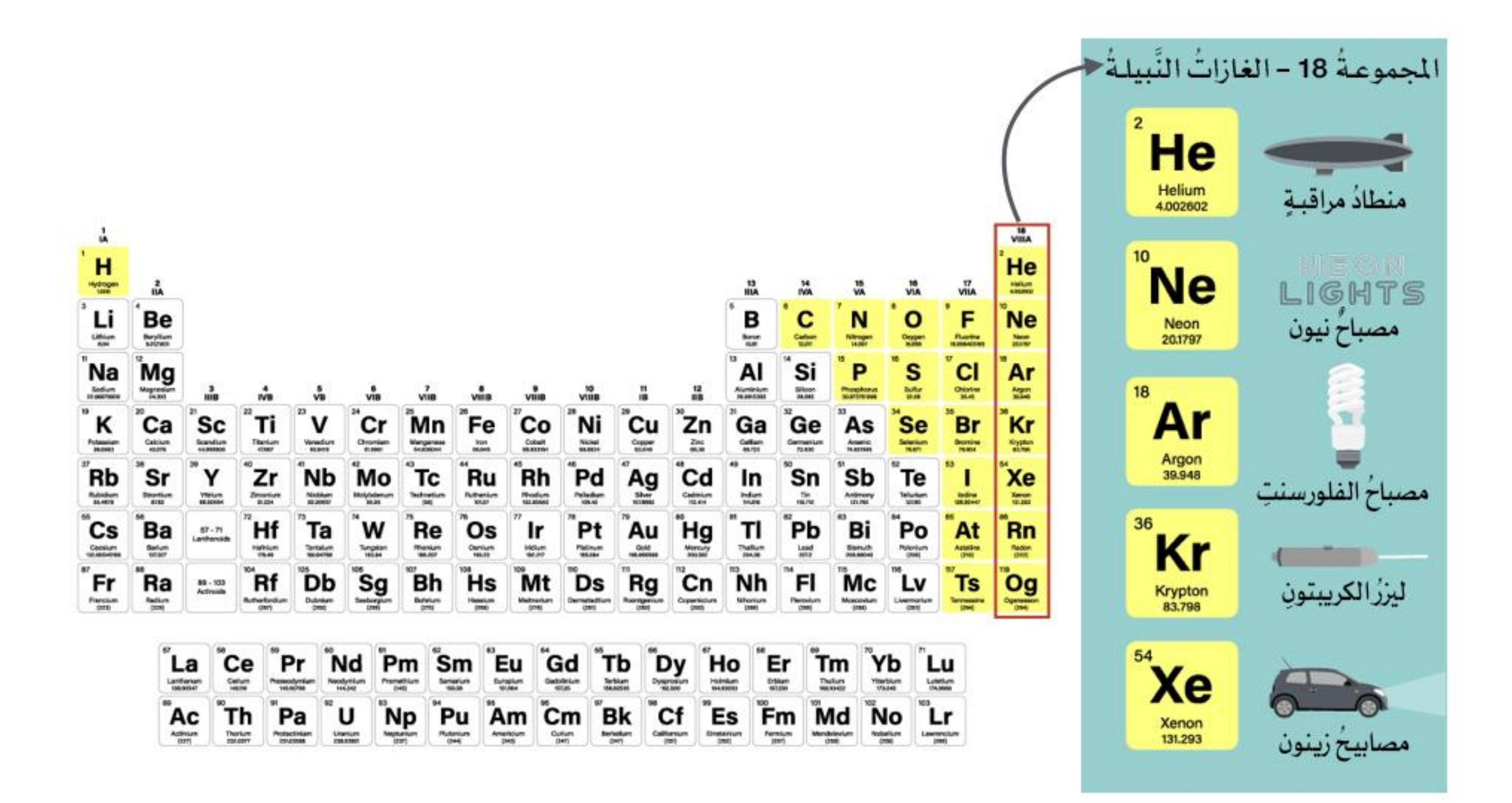
2. أي عنصر في المجموعة 17 من الجدول الدوري يُسمّى ___الهالوجين___.



الهدف 2 : ما هي مجموعات اللافلزات ؟

3. أي عنصر في المجموعة 18 من الجدول الدوري يُسمّى ______ .

الغاز النبيل



التقويم البنائي

4. إنّ إمكانية تفاعل الهالوجين مع الفلز لتكوين الملح هي مثالٌ على خاصية ________________.

A. كيميائية

B. للغاز النبيل

C. دورية

D. فيزيائية

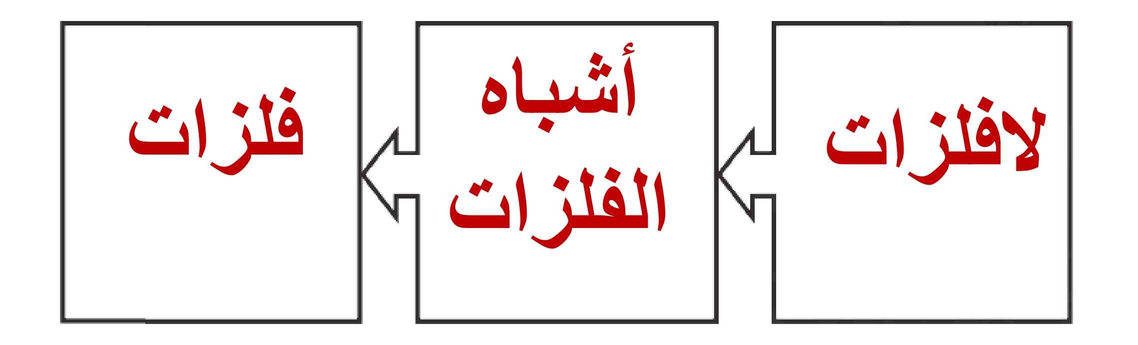
البورون	الكربون	الألمنيوم	السيليكون
شبه فلز	لافلز	فلز	شبه فلز

5. **صنِّف** كل عنصر من العناصر التالية على أنّه فلز أو لافلز أو شبه فلز: البورون والكربون والألمنيوم والسيليكون.

6. **استدل** على المجموعة التي تتوقع احتواءها على العنصر 117. استخدم الجدول الدوري لمساعدتك في الإجابة عن هذا السؤال.

في المجموعة رقم 17

7. **رتِّب** اللافلزات والفلزات وأشباه الفلزات بالتسلسل من اليسار إلى اليمين ضمن الجدول الدوري عن طريق نسخ خريطة المفاهيم أدناه وإكمالها.



8. ضع فرضية حول كيف كانت لتختلف غرفة صفك لو لم يكن هناك أشباه فلزات.

لن تتواجد الأجهزة الإلكترونية مثل الحاسوب لأنه لن تكون هناك أشباه موصلات

التقويم البنائي

9. **حلّل** سبب تصنيف الهيدروجين في بعض الأحيان على أنّه فلز.

لأنه يتفاعل بشدة مثل الفلزات القلوية ، و يوصل الكهرباء عندما يكون سائلاً

10. **حدّد** ما إذا كان من الممكن أن يكون هناك المزيد من اللافلزات في المجموعة 14 أو في المجموعة 16. فسر إجابتك.

14	15	16
Carbon 6 C 12.01	Nitrogen 7 N 14.01	Oxygen 8 O 16.00
Silicon 14 Si 28.09	Phosphorus 15 P 30.97	Sulfur 16 S 32.07
Germanium 32 Ge 72.64	Arsenic 33 As 74.92	Selenium 34 Se 78.96
Tin 50 Sn 118.71	Antimony 51 Sb 121.76	Tellurium 52 Te 127.60
Lead 82 Pb 207.20	Bismuth 83 Bi 208.98	Polonium 84 Po (209)

المجموعة 14: بها لافلز واحد

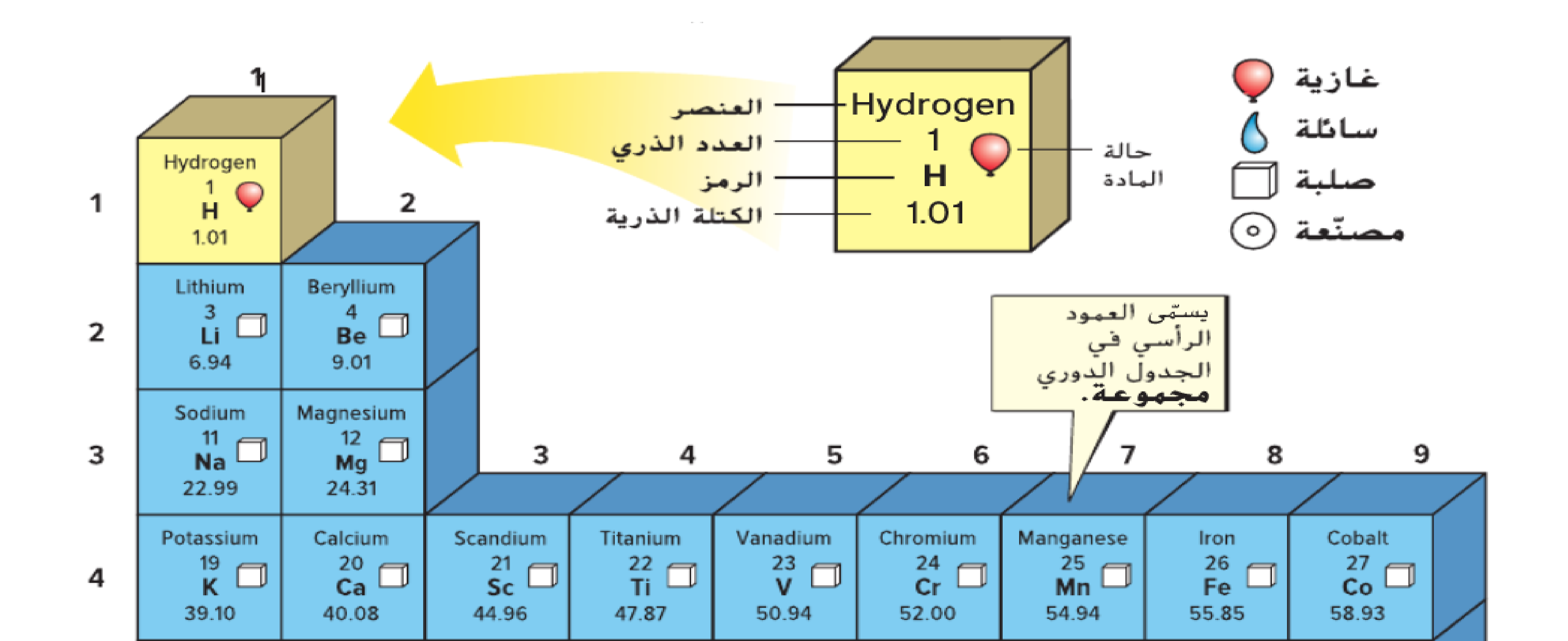
المجموعة 16: بها 3 لافلزات


تعليم
إجابات أسئلة وحدة
الجدول الدوري 1

التقويم البنائي

الهدف 1: ما الذي تستطيع معرفته عن العناصر من خلال الجدول الدوري ؟

1 يتواجد عنصر المغنيسيوم (Mg) في ___الدورة___ 3 من الجدول الدوري.



2 **الفلز**

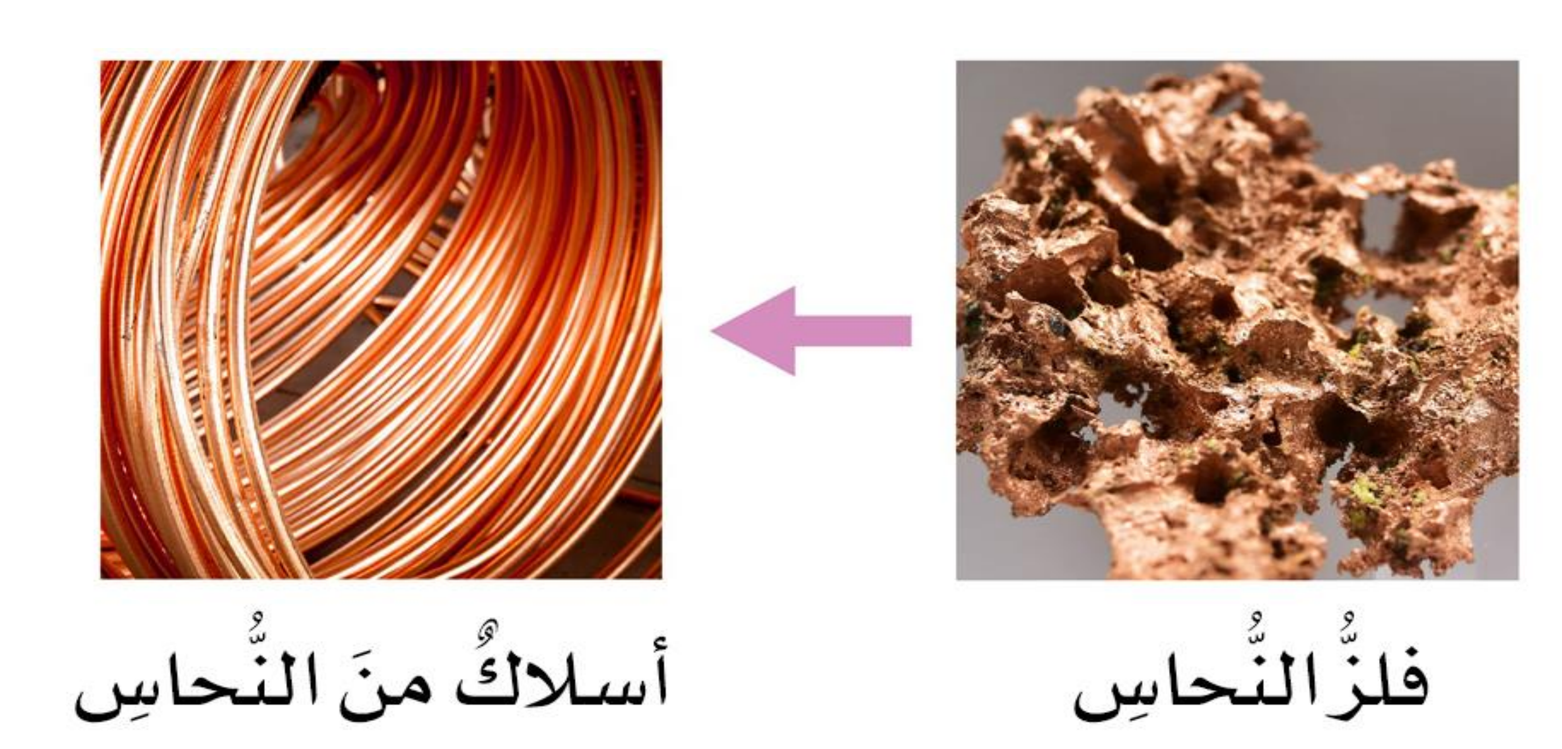
______ هو عنصر لامع ويسهل سحبه وتشكيله في صورة أسلاك أو طرقه لصنع صفائح رقيقة منه، وهو جيد التوصيل للكهرباء والحرارة.



الهدف 1 : ما هي خواص الفلزات ؟

3 يُستخدم النحاس في صناعة الأسلاك لأنّه يتميز بخاصية ________.

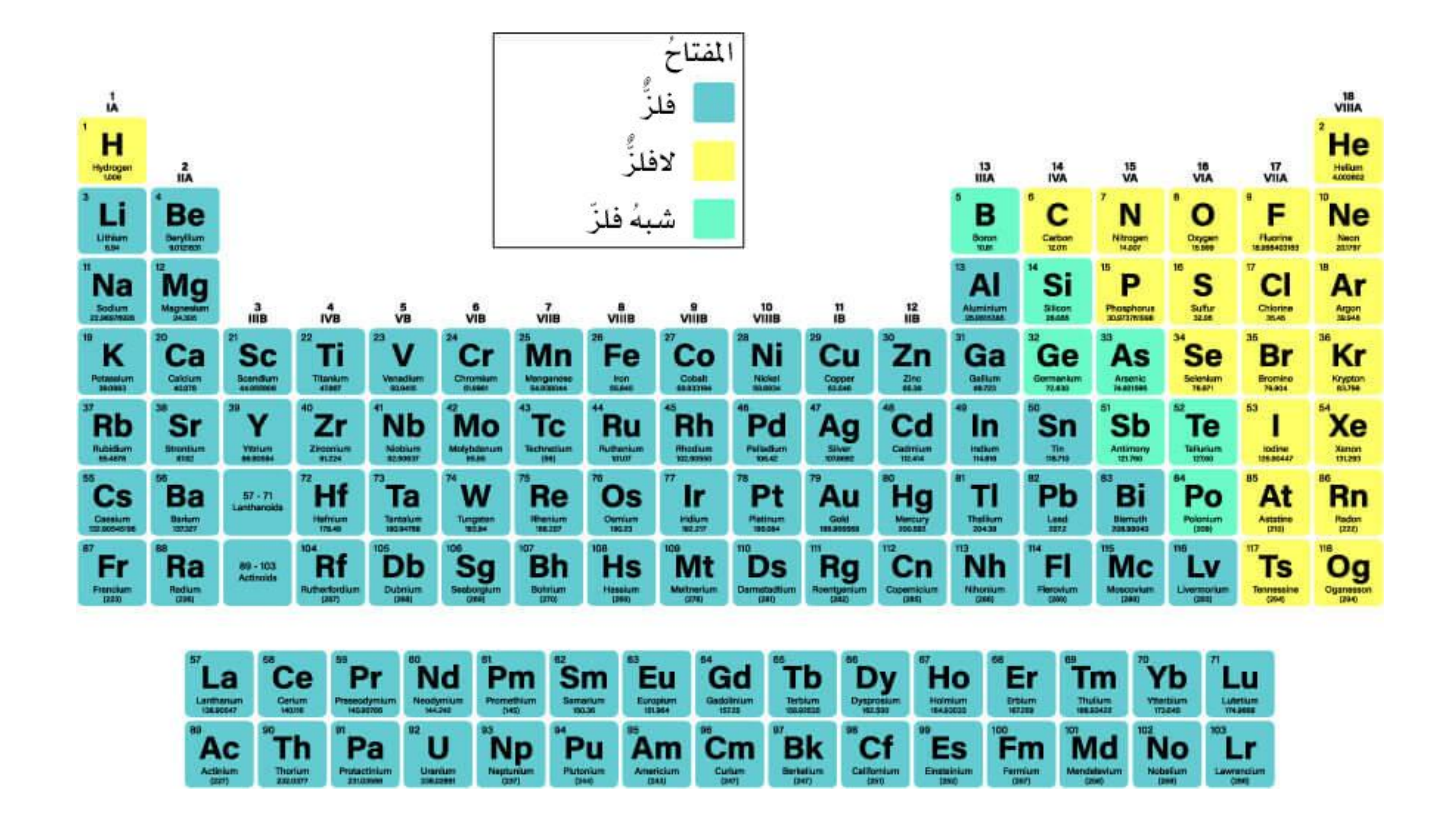
قابلية السحب



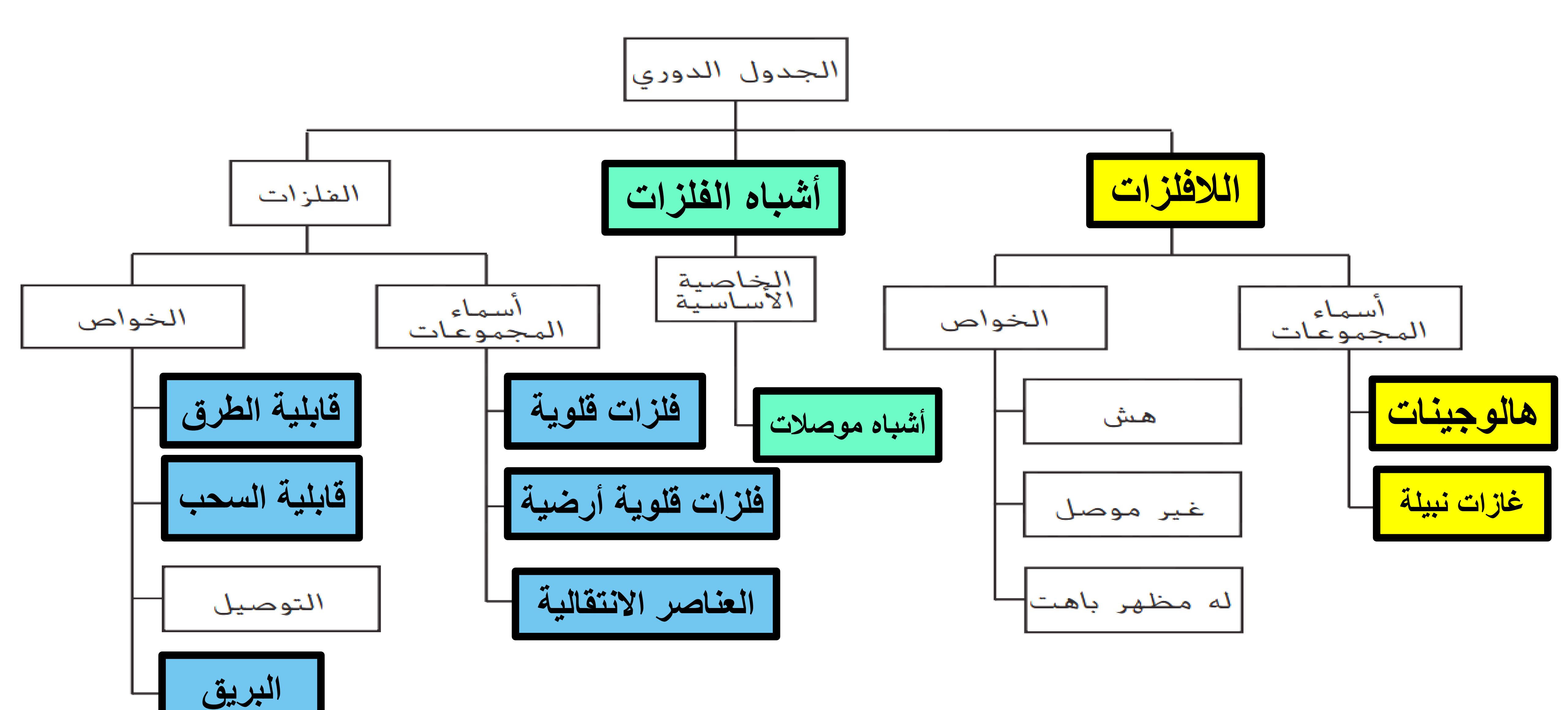
التقويم البنائي

الهدف 2 : ما هي خواص أشباه الفلزات واستخداماتها ؟

4 شبه الفلز ــــــــ هو عنصر يكون موصلًا جيدًا للكهرباء في بعض الأحيان، وفي أحيان أخرى يكون عازلًا جيدًا.



5 لافلز ــــــــ هو عنصر موصل رديء للحرارة والكهرباء ولكنه عازل جيد.




تعلم
إجابات أسئلة وحدة
الجدول الدوري 2

التقويم البنائي

1. أي مما يلي يحدد ترتيب العناصر في الجدول الدوري الحالي؟

A. تزايد الكتلة الذرية

B. تناقص الكتلة الذرية

C. تزايد العدد الذري

D. تناقص العدد الذري

5	6	7	8	9	10
B	C	N	O	F	Ne
Boron	Carbon	Nitrogen	Oxygen	Fluorine	Neon
10.81	12.011	14.007	15.999	18.998403163	20.1797

التقويم البنائي



2. إنّ مفتاح عنصر النيتروجين مبيّن أدناه.

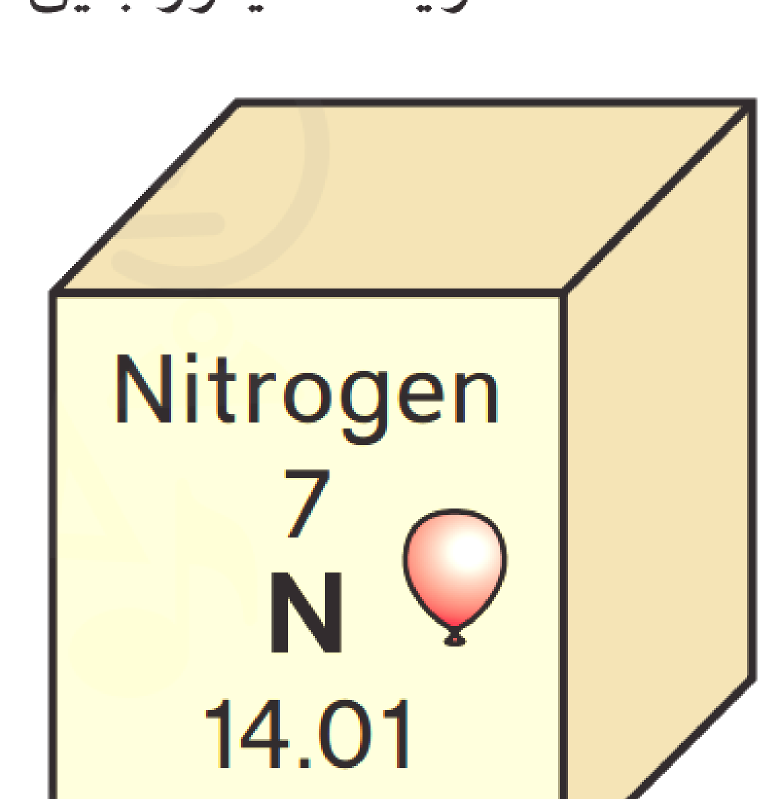
من هذا المفتاح، حدد الكتلة الذرية للنيتروجين.

A. 7

B. 7.01

C. 14.01

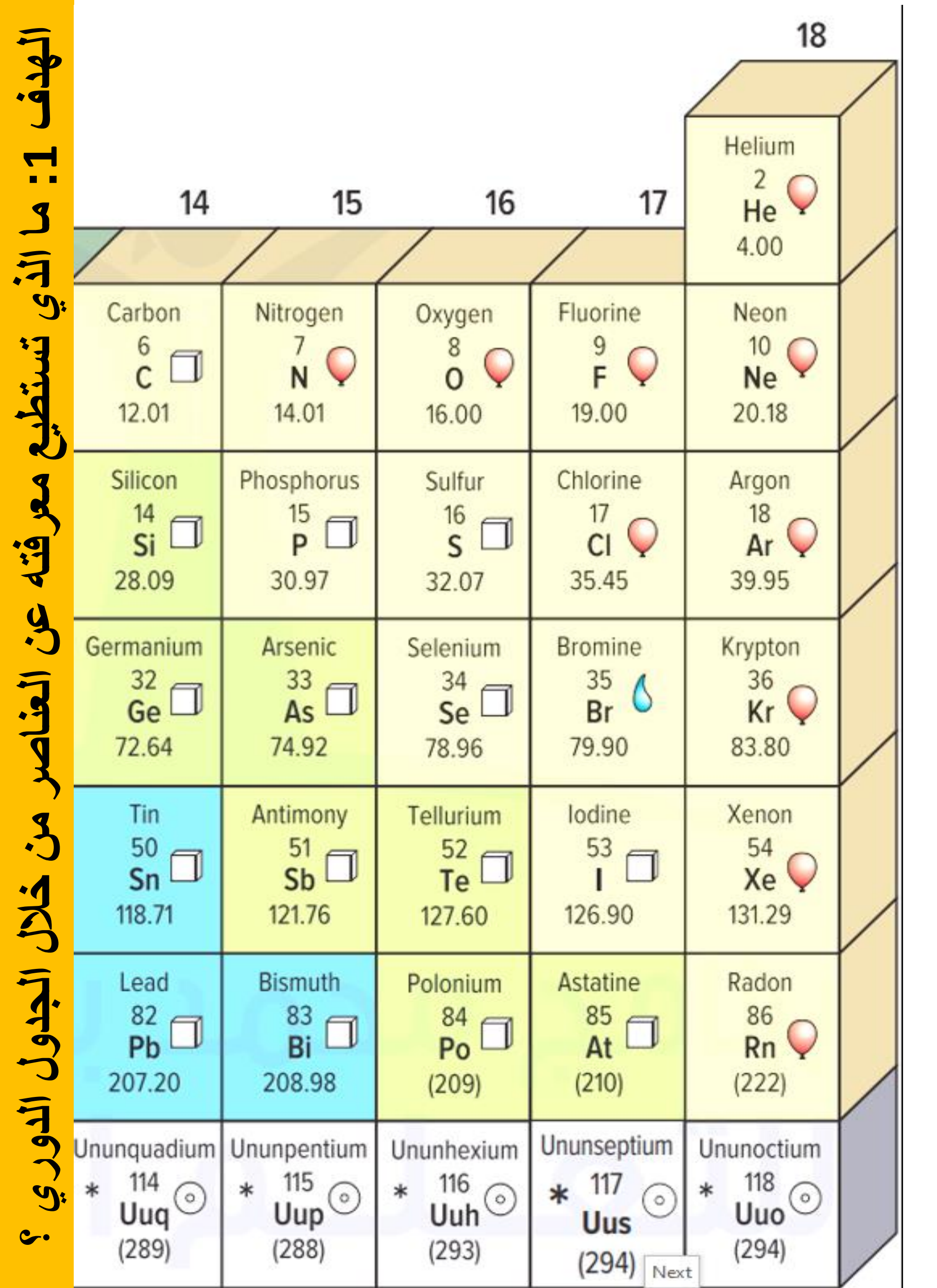
D. 21.01





التقويم البنائي

الهدف 1: ما الذي تستطيع معرفته عن العناصر من خلال الجدول الدوري ؟



3. انظر إلى الجدول الدوري في الدرس 1. أيٌّ من قوائم العناصر التالية تكوّن مجموعة في الجدول الدوري؟

A. Li وBe وB وC وN وO وF وNe

B. He وNe وAr وKr وXe وRn

C. B وSi وAs وTe وAt

D. Sc وTi وV وCr وMn وFe وCo وCu وNi وZn

يسمى العمود الرأسي في الجدول الدوري **مجموعة**.

التقويم البنائي

4. أيٌّ مما يلي **ليس** من خصائص الفلزات؟

A. الهشاشة

B. التوصيل

C. قابلية السحب

D. البريق

التقويم البنائي

5. ما الخاصيتان اللتان تجعلان الفلز اختيارًا صحيحًا لاستخدامه كسلك في الإلكترونيات؟

A. التوصيل وقابلية الطرق

B. قابلية السحب والتوصيل

C. البريق وقابلية الطرق

D. قابلية الطرق والكثافة المرتفعة

الهدف 1 : ما هي خواص الفلزات ؟

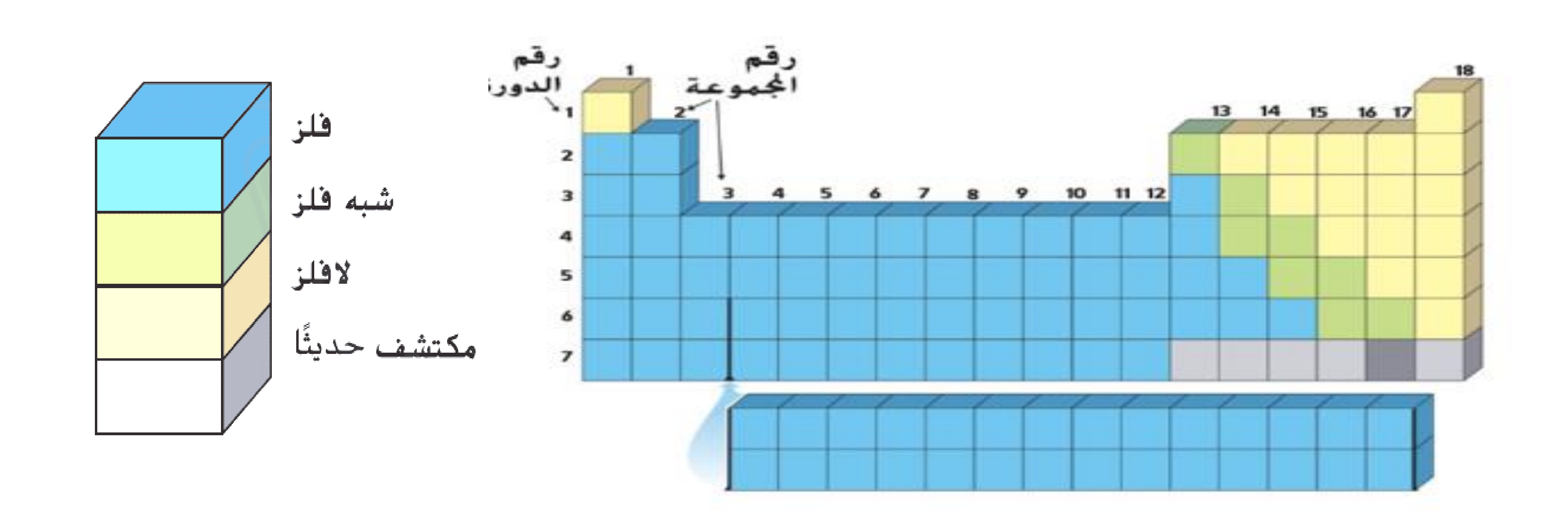
6. أين توجد معظم الفلزات في الجدول الدوري؟

A. على الجانب الأيسر فقط

B. على الجانب الأيمن فقط

C. في الوسط فقط

D. على الجانب الأيسر وفي الوسط



التقويم البنائي

7. انظر إلى الجدول الدوري في الدرس 1 وحدد أي العناصر التالية شبه فلز.

A. الكربون

B. السيليكون



C. الأكسجين



D. الألمنيوم



فلز
شبه فلز
لافلز
مكتشف حديثًا

13	14	15	16	17	18
					Helium 2 He 4.00
Boron 5 B 10.81	Carbon 6 C 12.01	Nitrogen 7 N 14.01	Oxygen 8 O 16.00	Fluorine 9 F 19.00	Neon 10 Ne 20.18
Aluminum 13 Al 26.98	Silicon 14 Si 28.09	Phosphorus 15 P 30.97	Sulfur 16 S 32.07	Chlorine 17 Cl 35.45	Argon 18 Ar 39.95
Gallium 31 Ga 69.72	Germanium 32 Ge 72.64	Arsenic 33 As 74.92	Selenium 34 Se 78.96	Bromine 35 Br 79.90	Krypton 36 Kr 83.80

التقويم البنائي

8. اليود لافلز صلب. ما إحدى خصائص اليود؟

A. التوصيل

B. المظهر الباهت

C. قابلية الطرق

D. قابلية السحب



9. يبين الجدول التالي بعض المعلومات بخصوص عناصر معينة في المجموعة 17.

رمز العنصر	العدد الذري	درجة الانصهار	درجة الغليان (°C)
F	9	−233	−187
Cl	17	−102	−35
Br	35	−7.3	59
I	53	114	183

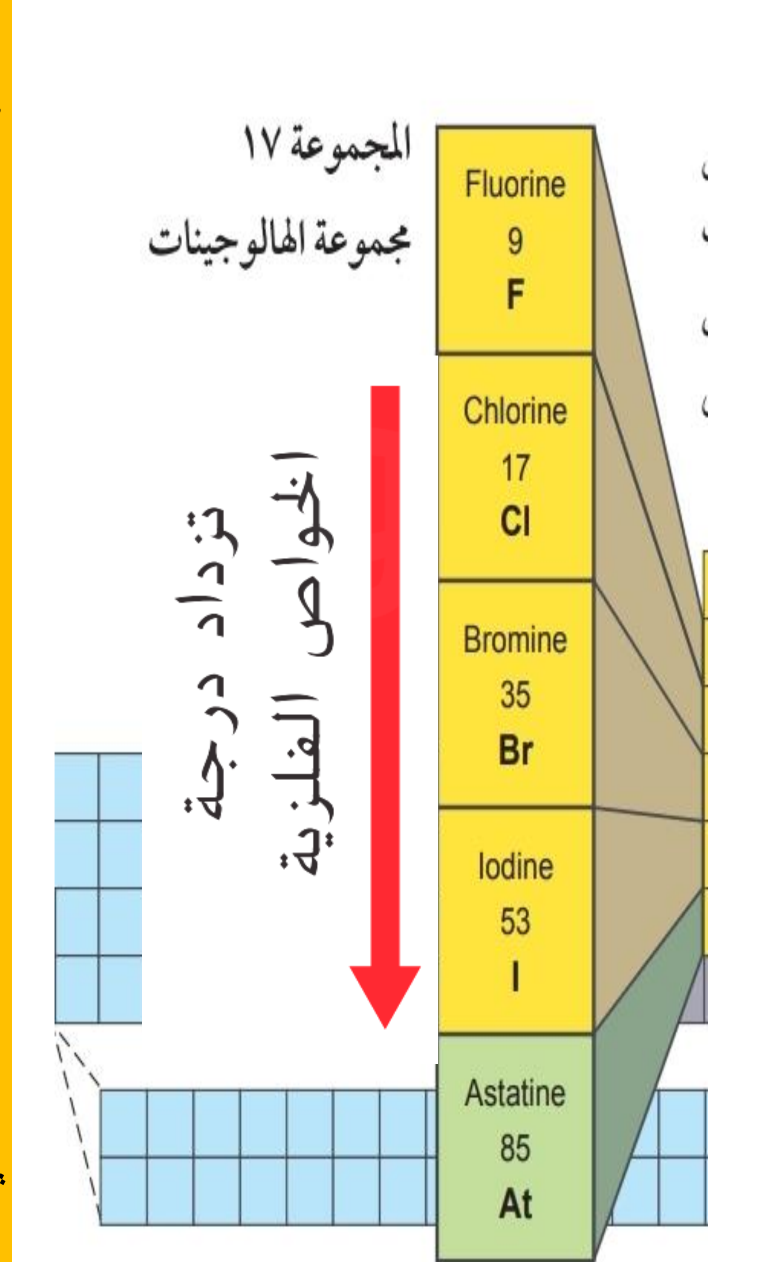
أي عبارة تصف ما يحدث لهذه العناصر مع ازدياد العدد الذري؟

A. ينخفض كل من درجة الانصهار ودرجة الغليان.

B. ترتفع درجة الانصهار وتنخفض درجة الغليان.

C. تنخفض درجة الانصهار وترتفع درجة الغليان.

D. ترتفع درجة الانصهار ودرجة الغليان.




تعليم
إجابات أسئلة وحدة
الجدول الدوري 3

التقويم البنائي

الهدف 2 : ما هي مجموعات اللافلزات ؟



Helium	2	**He**
Neon	10	**Ne**
Argon	18	**Ar**
Krypton	36	**Kr**
Xenon	54	**Xe**
Radon	86	**Rn**

10. **أوصِ** بعنصر يُستخدم لملء القارورات التي تحتوي على أوراق قديمة. يجب أن يكون العنصر في الحالة الغازية عند درجة حرارة الغرفة، وأن يكون أكثر كثافة من الهيليوم، كما يجب ألا يتفاعل بسهولة مع العناصر الأخرى.

النيون أو الارجون

التقويم البنائي

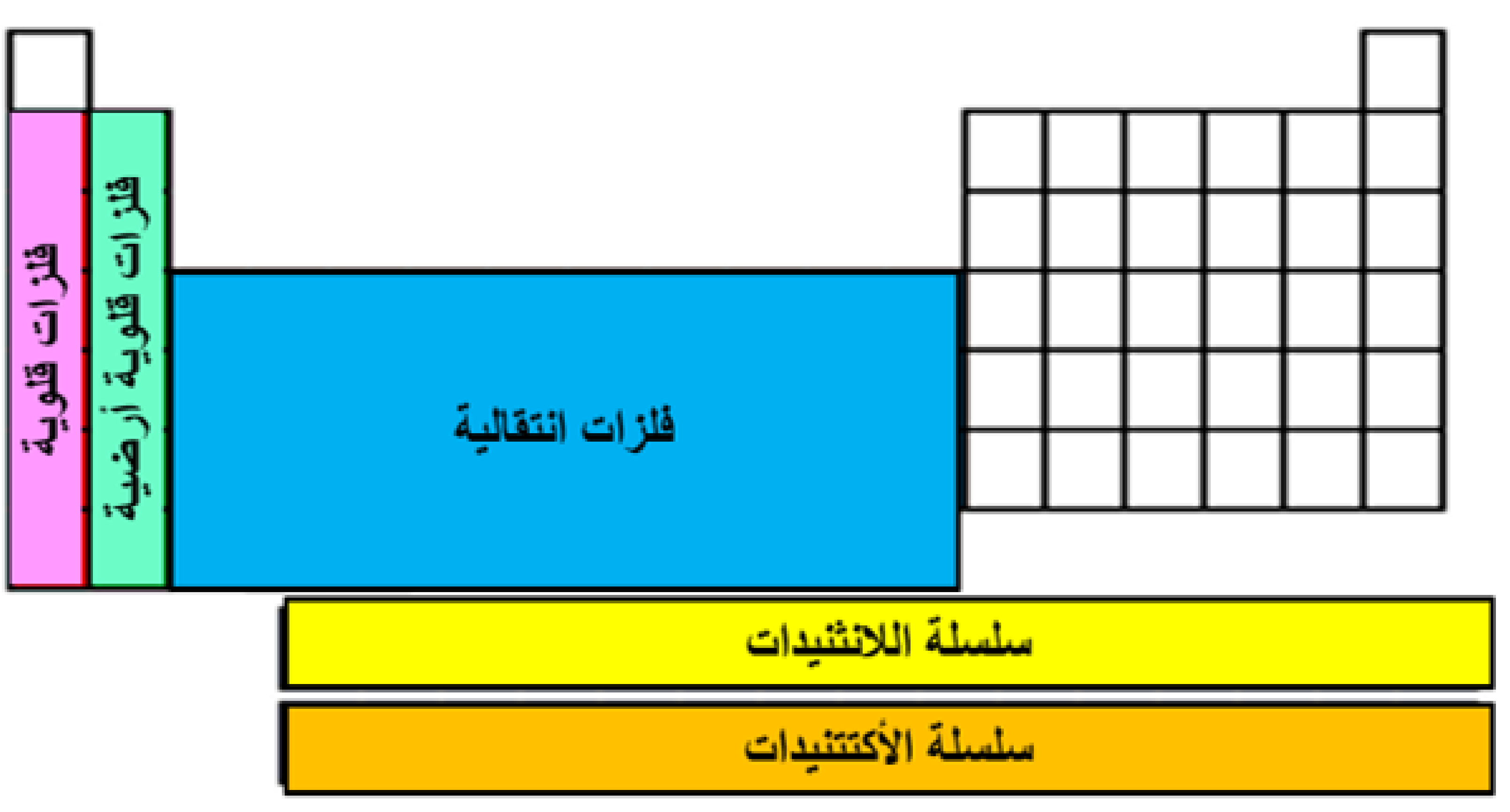
الهدف 2 : ما الفرق بين الفلزات القلوية و الفلزات القلوية الأرضية؟

11. **طبِّق** لماذا يُعدّ الزئبق الفلز الوحيد الذي يُستخدم في مقاييس الحرارة؟

لأنه يكون سائلاً عند درجة حرارة الغرفة



12. **قيِّم** أنواع الفلزات التالية كخيار لصناعة عاكس للشمس: الفلزات القلوية أو الفلزات القلوية الأرضية أو الفلزات الانتقالية. لا يمكن للفلز أن يتفاعل مع الماء أو الأكسجين ويجب أن يكون لامعًا وقويًا.



الفلزات الانتقالية ، لأنها تتميز بالقوة وهي الأقل تفاعلاً مع الأكسجين .

13. يوضّح الرسم البياني التالي نمطًا للكثافات.



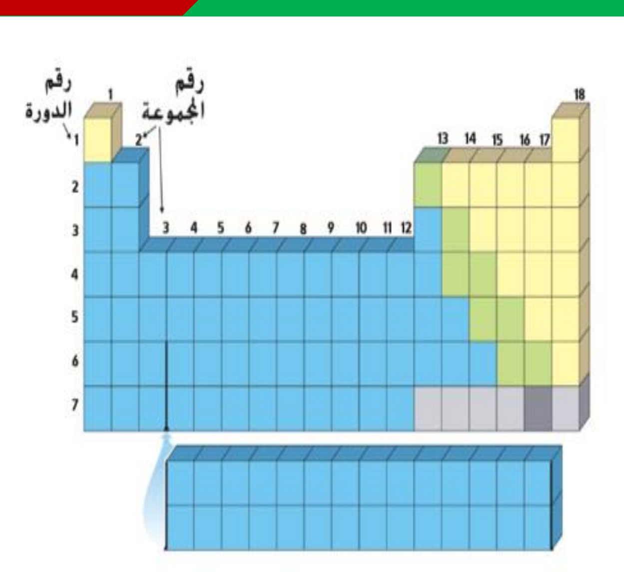
استدل على ما إذا كنت تنظر إلى رسم بياني للعناصر ضمن مجموعة أو ضمن دورة. فسر إجابتك.

دورة : لأن الكثافة ترتفع ثم تنخفض من اليسار إلى اليمين .

التقويم البنائي

14. قارن بين الألمنيوم والنيتروجين. وضّح سبب اعتبار الألمنيوم فلزًا والنيتروجين لافلزًا.

الألمنيوم - Al	النيتروجين - N
يتميز بخواص الفلزات ، مثل التوصيل الحراري.	لا يتميز بخواص الفلزات وهو غاز عند درجة حرارة الغرفة .
	



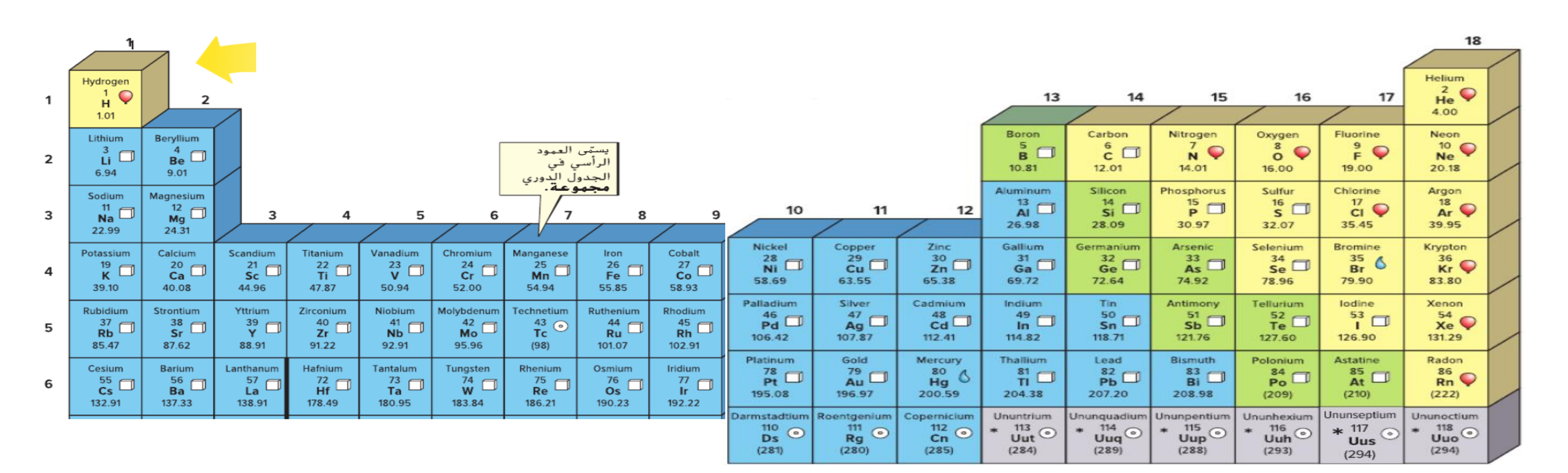
15. صنِّف قام أحد الطلاب بتصنيف ستة عناصر. وضع الحديد والفضة والصوديوم في المجموعة A. ووضع النيون والأكسجين والنيتروجين في المجموعة B. اذكر عنصرًا واحدًا آخر يناسب المجموعة A وعنصر آخر ينتمي إلى المجموعة B. فسر إجابتك.

المجموعة A			المجموعة B		
الحديد	الفضة	الصوديوم	النيون	الأكسجين	النيتروجين
سوف نختار عنصر من الفلزات لأن المجموعة A تحتوي على فلزات			سوف نختار عنصر من اللافلزات لأن المجموعة B تحتوي على لافلزات		

17. فسّر طريقة استخدام العدد الذري والخواص لتحديد المكان الذي سيوضع فيه العنصر 115 على الجدول الدوري.

سيوضع بين العنصرين ذو العددين الذريين رقم 114 و 116 في المجموعة رقم 15

وستكون خواصه مشابهة لخواص عناصر المجموعة رقم 15



استخدام الهندسة

18. يوضّح الجدول التالي أنصاف الأقطار الذرية لثلاثة عناصر في المجموعة 1 من الجدول الدوري.

العنصر	نصف القطر الذري
Li	152 pm
Na	186 pm
K	227 pm

$C = 2x\ 3.14\ x\ 152 = 954.56\ pm$

$C = 2x\ 3.14\ x\ 186 = 1168.08pm$

$C = 2x\ 3.14\ x\ 227 = 1425.56pm$

a. ما محيط كل ذرة؟

b. إنّ الروبيديوم (Rb) هو العنصر التالي في المجموعة 1. ما الذي تتوقعه بخصوص نصف قطر ذرة الروبيديوم ومحيطها؟

سوف يزداد نصف قطر الروبيديوم و محيطه ،لأنه كلما اتجهنا إلى أسفل في المجموعة يزداد نصف قطر الذرة و محيطها


تعلم
إجابات أسئلة وحدة
الجدول الدوري 4

التقويم البنائي

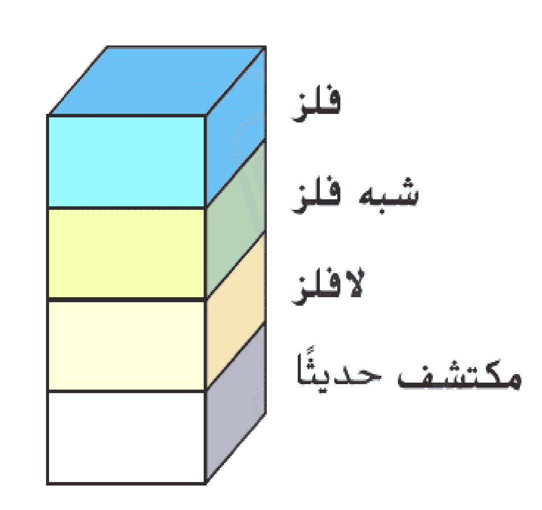
1. أين توجد معظم اللافلزات في الجدول الدوري؟

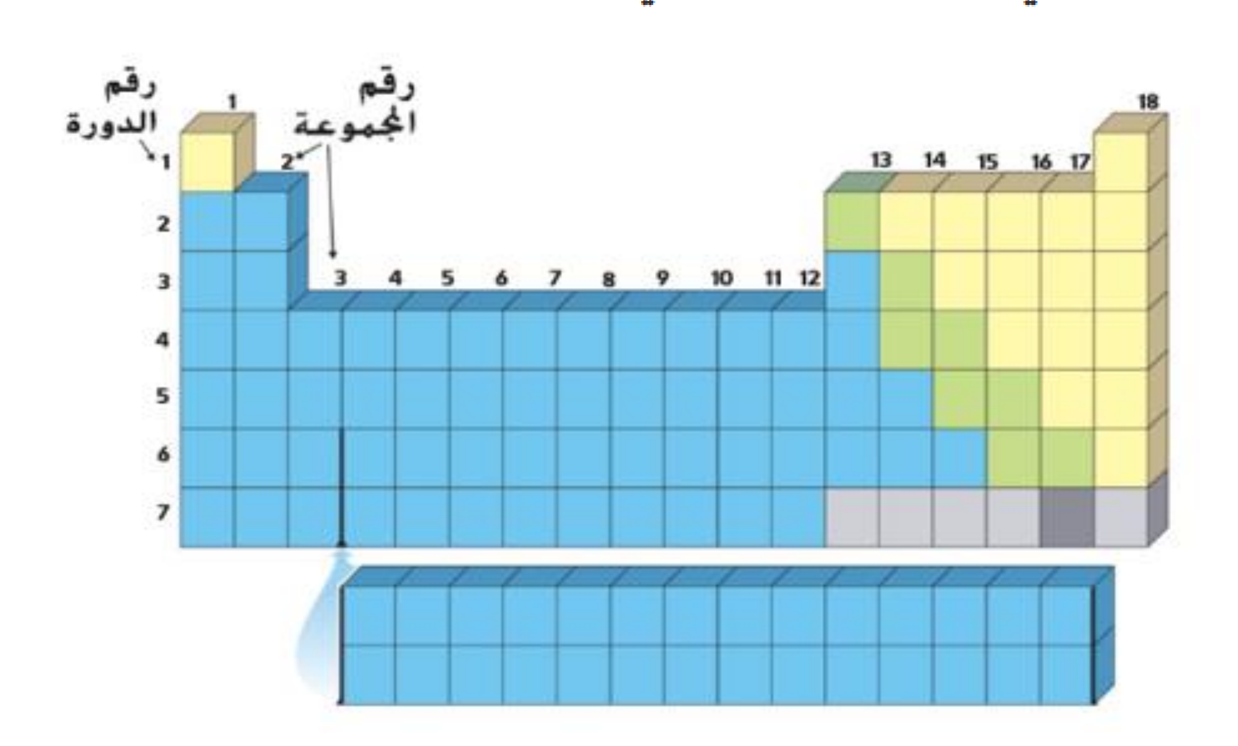
A. في الصف السفلي

B. على الجانب الأيسر وفي الوسط

C. على الجانب الأيمن

D. في الصف العلوي





التقويم البنائي

الهدف 1: ما الذي تستطيع معرفته عن العناصر من خلال الجدول الدوري ؟

2. كم تبلغ الكتلة الذرية للكالسيوم؟

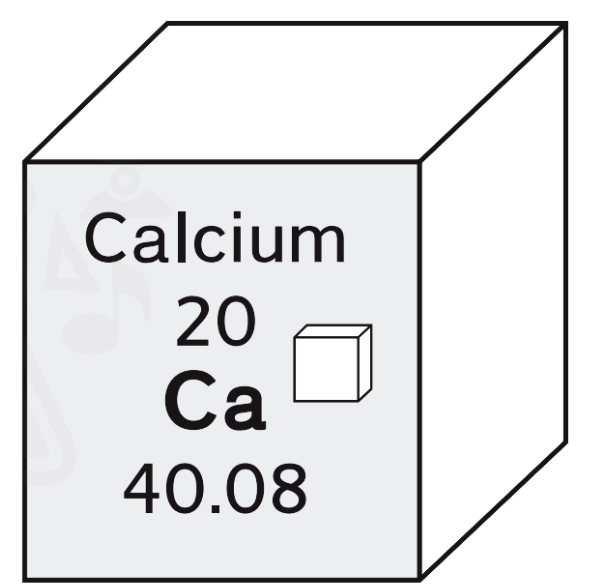


A. 20

B. 40.08

C. $40.08 \div 20$

D. $40.08 + 20$





التقويم البنائي

3 أي عنصر تزداد احتمالية تفاعله مع البوتاسيوم؟



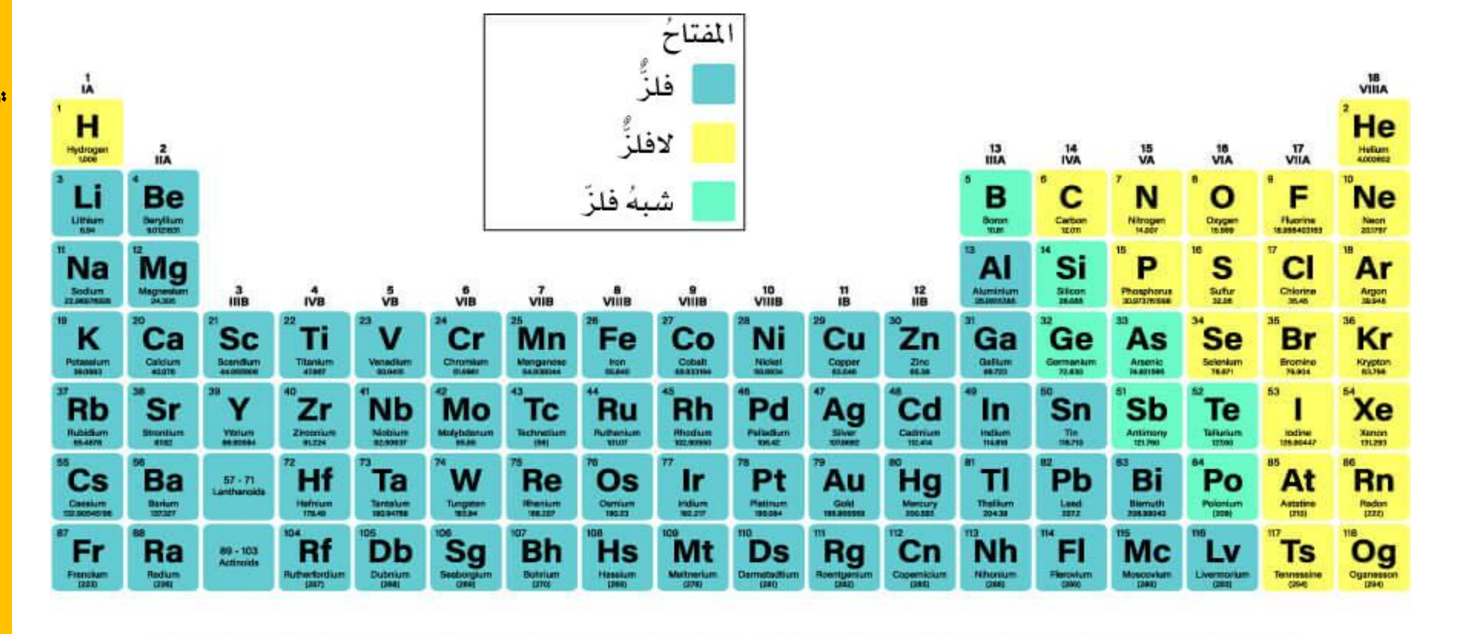
A. البروم

B. الكالسيوم

C. النيكل

D. الصوديوم

تُكوِّنُ الهالوجيناتُ الملحَ عندَما تتفاعلُ معَ الفلزَّاتِ.



التقويم البنائي

الهدف 2 : ما هي خواص أشباه الفلزات واستخداماتها ؟

4. ما مجموعة العناصر التي قد تعمل كأشباه موصلات؟

A. الهالوجينات

B. أشباه الفلزات

C. الفلزات

D. الغازات النبيلة

Bin Rashid

التقويم البنائي

الهدف 2 : كيف تتغير أنماط الخواص الفلزية عبر الجدول الدوري؟

استخدم الجدول التالي بخصوص عناصر المجموعة 13 للإجابة عن السؤال 5.

رمز العنصر	العدد الذري	الكثافة (g/cm^3)	الكتلة الذرية
B	5	2.34	10.81
Al	13	2.70	26.98
Ga	31	5.90	69.72
In	49	7.30	114.82

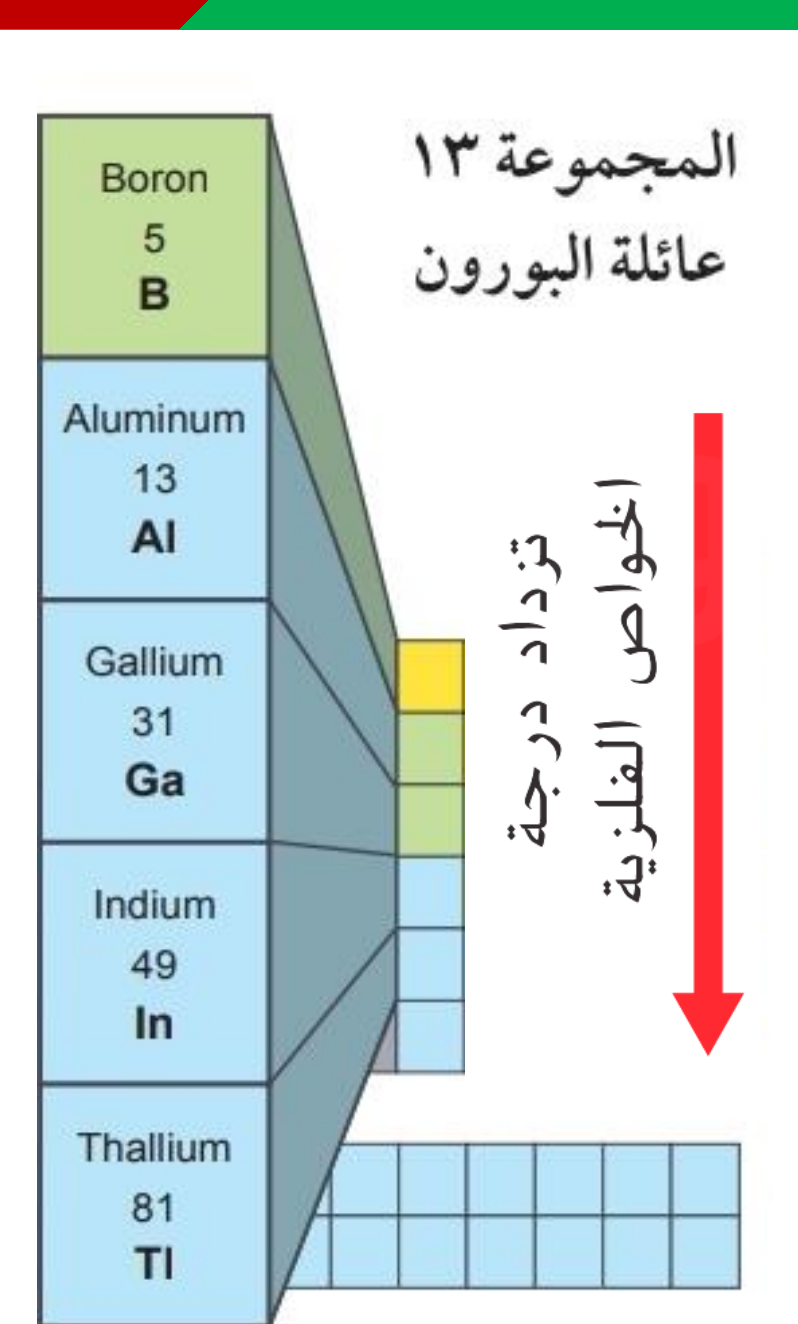
5. كيف تتغيّر الكثافة والكتلة الذرية مع تزايد العدد الذري؟

A. تقل الكثافة والكتلة الذرية.

B. تزداد الكثافة والكتلة الذرية.

C. تقل الكثافة وتزداد الكتلة الذرية.

D. تزداد الكثافة وتقل الكتلة الذرية.



المجموعة ١٣
عائلة البورون

تزداد درجة الخواص الفلزية

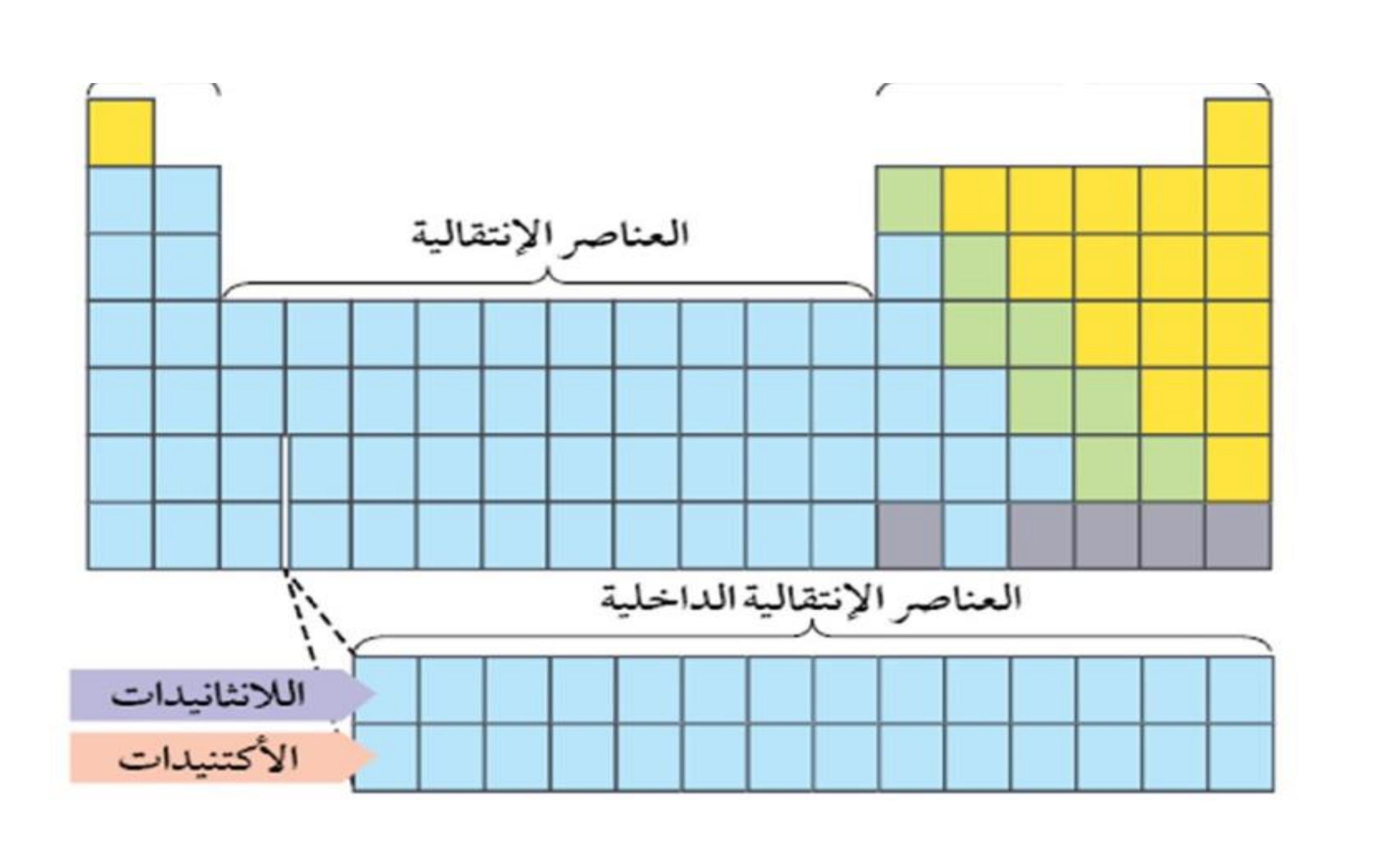
6. ما العناصر التي لها مستويات عالية من الكثافة والقوة والمقاومة للتآكل؟

A. الفلزات القلوية

B. الفلزات القلوية الأرضية

C. أشباه الفلزات

D. العناصر الانتقالية



التقويم البنائي

7. أي مما يلي من خواص الفلزات؟

A. هشة.

B. عوازل جيدة.

C. لها مظهر باهت.

D. قابلة للطرق.


تعليم
إجابات أسئلة وحدة
الجدول الدوري 5

الهدف 2 : ما هي مجموعات اللافلزات ؟

8. يبيّن الشكل مجموعة في الجدول الدوري. ما اسم هذه المجموعة من العناصر؟

17

A. الهالوجينات

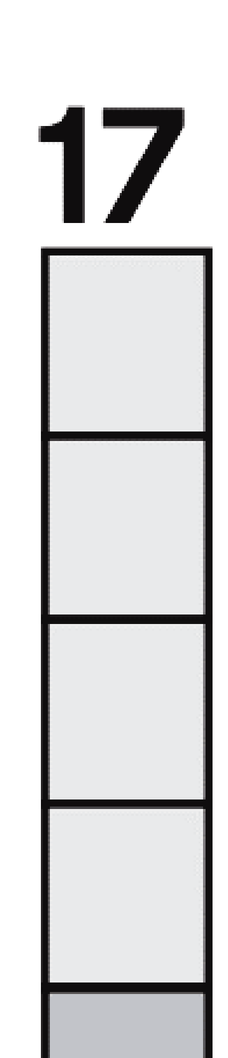
B. أشباه الفلزات

C. الفلزات

D. الغازات النبيلة

التقويم البنائي

الهدف 2 : ما هي مجموعات اللافلزات ؟



9. أي مما يلي من خواص هذه العناصر؟

A. موصلات.

B. أشباه موصلات.

C. لا تتفاعل مع غيرها من العناصر.

D. تتفاعل بسهولة مع غيرها من العناصر.

التقويم البنائي

10. ما وجه الشبه بين العناصر في كل مجموعة؟

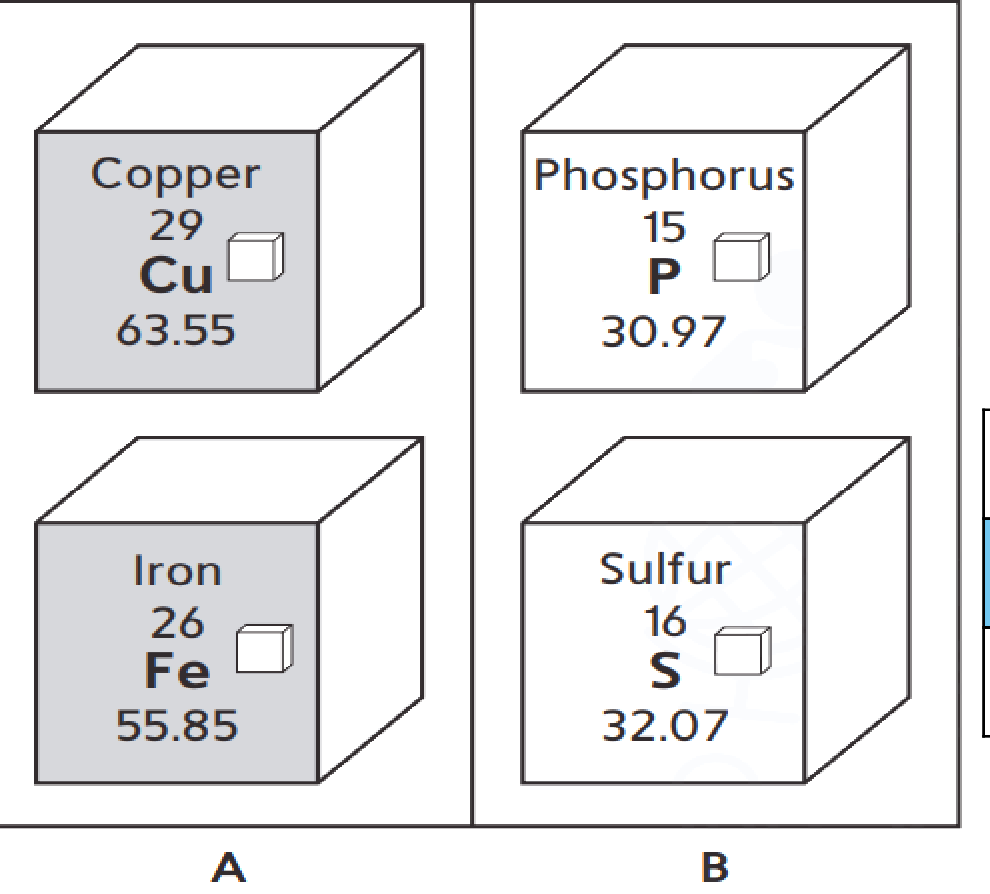
A. الكتلة الذرية

B. الوزن الذري

C. الخواص الكيميائية

D. الاستخدامات العملية

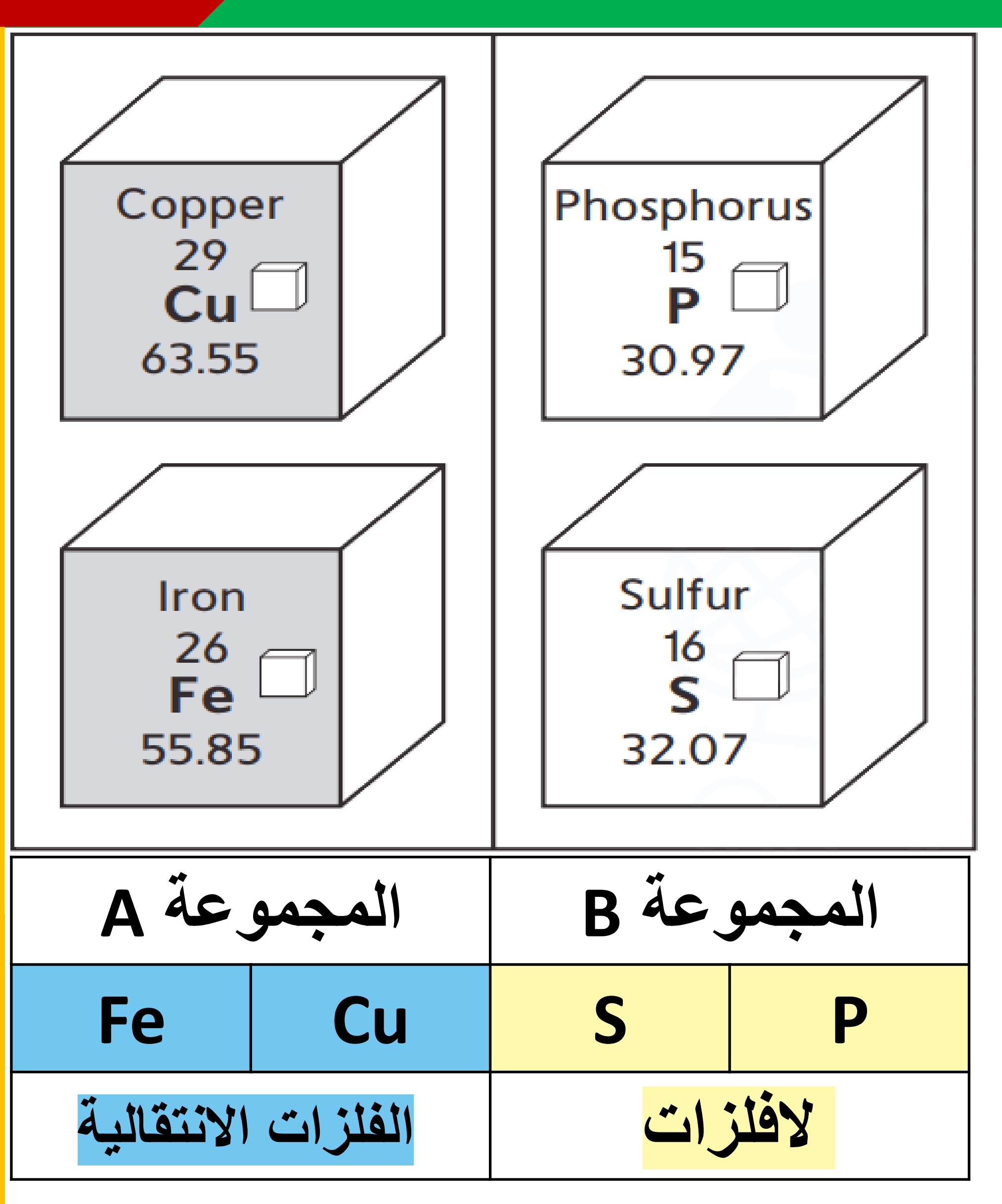
التقويم البنائي



11. تحتوي كلتا المجموعتين A وB على عنصرين. عرّف كل مجموعة على أنّها فلزات أو لافلزات أو أشباه فلزات. هل ينتمي السيليكون إلى إحدى هاتين المجموعتين؟ لماذا أو لِمَ لا؟

المجموعة B		المجموعة A	
P	S	Cu	Fe
لافلزات		الفلزات	

السيليكون	شبه فلز	لا ينتمي إلى المجموعة A أو B



المجموعة A		المجموعة B	
Fe	Cu	S	P
الفلزات الانتقالية		لافلزات	

12. أي مجموعة في الشكل أعلاه تنتج أقوى عناصر بناء؟ لماذا؟

المجموعة A

لأنها تحتوي على فلزات انتقالية تتميز بأنها أكثر صلابة من جميع الفلزات.

13. كيف يساعد الجدول الدوري للعناصر العلماء في يومنا هذا؟

يساعد الجدول الدوري في تنظيم العناصر وفق مخطط مرتب في صفوف وأعمدة لتحديد العلاقات بين العناصر ولاستخراج خواصها الفيزيائية والكيميائية بسلاسة وسهولة .

14. ما علاقة جسم الإنسان بالعناصر الموجودة في الجدول الدوري؟

تشكل 4 عناصر من اللافلزات 96 % من كتلة جسم الإنسان وهي الكربون و الأكسجين و النيتروجين و الهيدروجين